

安徽古井贡酒股份有限公司 酿酒生产智能化技术改造项目

可行性研究报告



安徽环球工程咨询有限公司

二〇二〇年二月

目 录

第一章 总 论	1
1.1项目概述.....	1
1.2项目编制依据及范围.....	6
第二章 项目建设背景及必要性	8
2.1项目建设背景.....	8
2.2项目建设的必要性.....	13
第三章 市场分析	15
3.1白酒市场分析.....	15
3.2酿酒行业市场分析.....	18
第四章 项目建设条件及选址	21
4.1项目区概况.....	21
4.2场址选择.....	24
第五章 技术工艺方案	26
5.1产品方案.....	26
5.2技术方案.....	28
5.3主要原料及辅助材料供应.....	35
第六章 建设方案	36
6.1总图布置.....	36
6.2项目建设规模及内容.....	38
6.3公用工程.....	42
第七章 环境保护	61

7.1环境保护执行的依据及标准.....	61
7.2施工期环境影响分析及防治措施.....	61
7.3营运期环境影响分析及防治措施.....	64
7.4环境检测和环保机构.....	65
7.5环境评价结论.....	66
第八章 节能、节水措施	67
8.1设计原则和依据.....	67
8.2能耗状况和能耗指标分析.....	68
8.3节能措施.....	68
8.5管理措施.....	70
第九章 劳动安全卫生及消防	72
9.1劳动安全卫生.....	72
9.2消防.....	75
第十章 组织管理与实施进度	77
10.1组织管理.....	77
10.2劳动定员.....	80
10.3项目实施进度.....	81
10.4项目招投标.....	81
第十一章 投资估算与资金筹措	83
11.1投资估算.....	83
11.2资金筹措.....	85
第十二章 财务评价	86

12.1	财务评价的依据和原则.....	86
12.2	财务评价基础数据与参数选取.....	86
12.3	成本费用、营业收入及税金估算.....	87
12.4	财务效益分析.....	89
12.5	盈亏平衡分析.....	90
12.6	敏感性分析.....	90
12.7	财务效益分析结论.....	91
第十三章	风险分析及应对策略.....	92
13.1	风险分析.....	92
13.2	应对措施.....	93
第十四章	社会效益分析.....	96
第十五章	结论与建议.....	97
15.1	结论.....	97
15.2	建议.....	98

第一章 总论

1.1 项目概述

1.1.1 项目名称

酿酒生产智能化技术改造项目（智能园）

1.1.2 建设单位及简介

1、建设单位

安徽古井贡酒股份有限公司（以下简称“公司”）

2、单位简介

公司是中国老八大名酒企业，中国制造业 500 强企业，坐落在历史名人曹操与华佗故里、世界十大烈酒产区之一的安徽省亳州市。

公司的前身为起源于明代正德十年（公元 1515 年）的公兴糟坊，1959 年改制为省营亳县古井酒厂，1996 年古井贡酒股票上市。公司秉承“做真人，酿美酒，善其身，济天下”的企业价值观。

古井贡酒是公司的主导产品，其渊源始于公元 196 年曹操将家乡亳州产的“九酝春酒”和酿造方法进献给汉献帝刘协，自此一直作为皇室贡品；曹操也被史学界命名为古井贡“酒神”；古井贡酒以“色清如水晶、香纯似幽兰、入口甘美醇和、回味经久不息”的独特风格，四次蝉联全国白酒评比金奖，在巴黎第十三届国际食品博览会上荣获金夏尔奖，先后获得中国地理标志产品、全国重点文物保护单位、非物质文化遗产

保护项目、安徽省政府质量奖、全国质量标杆等荣誉。2018年，古井贡酒荣获“世界烈酒名牌”称号，古井贡酒酿酒方法“九酝酒法”被世界吉尼斯纪录认证为“世界上现存最古老的蒸馏酒酿造方法”，2019年在“华樽杯”中国酒类品牌价值评议活动中，“古井贡”品牌价值达到1469.8亿元。

目前，公司主打产品古井贡酒“年份原浆”，以“桃花曲、无极水、九酝酒法、明代窖池”的优良品质，先后成为上海世博会安徽馆战略合作伙伴，2012年韩国丽水世博会、2015年意大利米兰世博会、2017年哈萨克斯坦阿斯塔纳世博会中国馆官方合作伙伴，并于2011-2013年度连续三年总冠名“感动中国”人物评选活动。2016-2020年连续五年特约播出央视春节联欢晚会，同时开展的读“毫”有奖活动受到广泛好评。2019年，古井贡酒策划发起全新升级的“全球读‘毫’——挑战最易读错的汉字”向海内外华人宣传千年古城亳州。行业首倡“中国酿，世界香”，坚定中国白酒走向世界的自信。52%vol 古井贡酒·年份原浆古 20 荣获2019年度中国白酒感官质量奖。

2016年4月，古井贡酒与黄鹤楼酒业有限公司签订战略合作协议，开启中国名酒合作新时代。黄鹤楼酒是湖北省唯一的中国名酒，产品以“绵柔醇厚，优雅净爽，余香回味悠长”的独特风格，荣获1984年、1989年两届全国白酒评比金奖。黄鹤楼酒业目前拥有武汉、咸宁、随州三大基地，其中武汉基地黄鹤楼酒文化博览园获批国家AA旅游景区，咸宁基地黄鹤楼森林美酒小镇获批国家AAA旅游景区。2018年，黄鹤楼酒大清香产品正式上市。

近年来，公司“围绕运营抓党建，抓好党建促发展”的党建方针，牢固树立“四个意识”，坚定“四个自信”，以基层党建标准化建设和党建质量管理体系为抓手，全面加强各项党建工作。2018年，公司基层党建标准化实现全部达标，顺利通过党建质量管理体系第一次监督审核。

公司将继续深入贯彻党的十九大精神，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，进一步落实市委市政府各项方针和政策，深入践行社会主义核心价值观和古井贡酒“做真人，酿美酒，善其身，济天下”价值观，坚定品牌自信、品质自信、价格自信、文化自信、产业自信，立本谋远，保持定力，咬定双品牌双百亿目标，夯实白酒主业核心，深入推进战略 5.0 落地实施，奋力迈向“数字化、国际化、法治化的新古井”，为亳州经济社会发展再添新业绩。

1.1.3 建设性质

技术搬迁改造及扩建

1.1.4 建设地点

安徽省亳州市谯城区古井镇张集南古井生态产业园西，东临古井生态产业园，北距三曹路约 1700 米，西邻古井大道。古井智能园总用地面积约 1830 亩。地块地势基本平坦。

1.1.5 项目规模与内容

项目用地面积 1220000 平方米（约 1830 亩）。本项目完成后，将形成年产 6.66 万吨原酒、28.4 万吨基酒储存、13 万吨成品灌装能力的现代化智能园区。

项目总建筑面积为 1048155.22 平方米，其中：

（1）浓香酿造原粮及制曲区

总建筑面积 204800.22 平方米，建设 1#制曲车间 18517.92 平方米，1#~6#培曲房 93058.8 平方米，1#~2#曲库 65856 平方米，1#原粮钢板仓及工作楼 17312.45 平方米，1#谷壳钢板仓及清蒸车间 10055.05 平方米。

（2）浓香酿造一区

建设 1#~6#酿造车间 353502.38 平方米。

（3）浓香酿造二区

总建筑面积 81292.8 平方米，建设 7#酿造车间 52952.8 平方米，2#制曲车间 19859.5 平方米，2#原粮钢板仓及工作楼 4356 平方米，2#谷壳钢板仓及清蒸车间 2140.5 平方米，酒糟暂存库 1984 平方米。

（4）陶坛储酒区、不锈钢酒库勾调区

总建筑面积 240758.12 平方米，建设陶坛酒库（1#~8#）141677.45 平方米，档案酒库 17292.27 平方米，半开敞酒库（1#~8#）58752 平方米，勾调车间 7512 平方米，1#~2#清酒酒库 15524.4 平方米。

（5）包装物流区

总建筑面积 120883 平方米，建设联合包装车间（1#~4#）108660 平方米，包装物流区连廊 2037 平方米，指挥中心 5600 平方米，包装质检楼 2070 平方米，1#库房（叉车库、废铁库）2152 平方米，化学品库 364 平方米。

（6）动力能源、污水配套区

总建筑面积 9436.2 平方米，建设能源区综合楼 1728 平方米，制水站、综合泵房、综合处理区 3451.5 平方米，机修车间 2133 平方米，35KV

总配变电所 906 平方米，污水处理站 1217.7 平方米。

（7）辅助配套区

总建筑面积 37483 平方米，建设 1#食堂 3500 平方米，2#食堂 5040 平方米，体验中心 2120 平方米，中转酒库 2463 平方米，消防站（含训练塔）2700 平方米，1#门房及大门 54 平方米，2#门房及大门（设备为地磅）30 平方米，古井次大门 128 平方米，粮杂库及厂区厕所 288 平方米，地下车库 21160 平方米。

1.1.6 投资估算与资金筹措

1、投资估算

项目总投资 892446.18 万元，其中建设投资为 828965.74 万元，流动资金为 63480.44 万元。

2、资金筹措

项目总投资 892446.18 万元，全部资金由项目建设单位根据项目建设情况自筹解决。

1.1.7 建设年限

建设期预计为 5 年，2020 年~2024 年 12 月。

1.1.8 主要经济指标

本项目各项财务盈利能力指标较好，总投资收益率为 43.23%，年均利润总额为 385767.16 万元，年均净利润为 289325.37 万元，净利率为 **19.54%**，所得税后全部投资财务内部收益率为 22.81%，高于设定 8% 的财务基准收益率，财务净现值为 1025470.53 万元远大于 0，全部投资回收期为 **8.54 年（含建设期）**；同时可吸纳直接就业人数为 680 人，间接

就业人数千人，能部分解决当地剩余劳动力的就业问题。

具体数据见附表 1：主要经济指标汇总表。

1.2 项目编制依据及范围

1.2.1 项目编制依据

(1) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；

(2) 《安徽省“十三五”食品产业发展规划》；

(3) 《安徽省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；

(4) 《淮城区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；

(5) 《亳州市城市总体规划（2010-2030 年）（2018 年修改）》；

(6) 《投资项目可行性研究指南》；

(7) 《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）；

(8) 新的有关财务制度的会计制度；

(9) 《建设项目环境保护管理条例》国务院令第 253 号；

(10) 《淮城区统计年鉴》2018 年；

(11) 项目建设单位提供的有关本项目的各种技术资料、项目方案及基础材料。

1.2.2 项目编制范围

本项目可行性研究结合项目建设单位实际情况和基本条件，认真分析市场、规模、工艺、设备及企业管理状况，在对内外部环境进行分析和研究的基础上，论证项目建设的必要性和可行性，提出建设方案，制定项目实施计划，估算项目投资，进行社会经济效益分析，并提出项目

建设的有关结论性意见，以供有关部门进行决策。研究范围包括：

- (1) 项目概况；
- (2) 项目提出的背景及必要性；
- (3) 项目产品市场分析；
- (4) 项目建设条件及场址的选择；
- (5) 技术、设备方案工程方案；
- (6) 总图布置与公用工程；
- (7) 环境保护；
- (8) 节能、节水措施；
- (9) 劳动安全卫生；
- (10) 项目管理与实施；
- (11) 投资估算与资金筹措；
- (12) 财务评价；
- (13) 结论与建议。

第二章 项目建设背景及必要性

2.1 项目建设背景

2.1.1 政策背景

《安徽省“十三五”食品产业发展规划》指出：鼓励白酒行业通过技术改造，构建“低投入、低消耗、高产出、高效益、生态化”的循环经济发展模式，大力发展生态酿酒。支持发展浓香型、兼香型白酒，适度开发其他香型白酒。利用生物技术对酒糟和糟渣进行深加工，生产粗酶制剂和蛋白饲料，利用糟液生产土壤改良剂。

酒类制品发展重点：白酒、啤酒、果酒等酿酒系列产品等。引导白酒向高档品质白酒迈进，研发针对不同地域、不同消费群体的多口味白酒，支持重点白酒企业的兼并重组，组建一批规模大、竞争力强的白酒企业。挖掘本土白酒的文化底蕴，培育壮大徽酒品牌，大力推广徽酒品牌，提升徽酒知名度和忠诚度，打造徽酒品牌新形象，推动徽酒企业做大做强做优，冲进白酒行业第一方阵。积极实施品牌延伸战略，以品质为基础，文化驱动消费为方式，提供设计个性化的包装定制服务，加快拓宽电商等销售渠道。

《谯城区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》指出：提升白酒酿造产业。整合白酒产业资源，加快白酒业兼并重组步伐，引进国内知名白酒企业与我区白酒企业合作，重塑白酒产业品牌。以骨干企业

为依托，加大产品研发、技术创新和市场开拓力度，重点扶持企业加快开发适应市场需求的保健酒、调和酒，积极拓展保健酒与调和酒市场，不断丰富产品种类，拓展产业规模，巩固我区白酒在同行业中的领军地位。注重传统工艺与现代技术的结合，推动酿酒与自动化、机械化、信息化融合，探索出数字化管理模式，引导传统白酒企业开展线上销售，帮扶企业开通网上销售渠道，引导企业开通电子商务。

2.1.2 发展背景

(1) 地域背景

亳州酿酒历史悠久，酒文化底蕴深厚，是安徽省乃至全国主要的白酒生产基地之一，全球十大烈酒产业之一。白酒产业一直是亳州市的传统优势产业之一，以“古井贡”为代表的白酒品牌在全国享有很高的知名度和美誉度。近年来，亳州市白酒产业取得了长足发展。目前，全市共有白酒企业 130 余家，从业人员近 3 万人，为促进全市经济发展、优化产业结构、带动相关产业发展作出了积极贡献。

古井镇地理位置优越，资源丰富。地处黄淮大平原的沃土之中，古井镇水源充足，主要河流小洪河自西北河南境内流入本区，横穿镇中，东南流入涡河，小鸿雁河流经镇境东北入小洪河。气候温和湿润，雨量充沛，生态环境良好。这里盛产小麦、玉米、高粱、大豆、薯类、烟叶及药材，经济作物播种面积较大，地下水丰富，水质优良，清彻透明，适于发展酿酒业，自古以来一直是酿酒业的兴隆之地，素有“十里酒乡，百家酒厂”之誉。

本项目正是依托亳州市良好的投资环境、雄厚的产业基础及丰富的

资源，整合国内外先进的工艺和设备进行生产加工，以满足社会对项目产品——古井贡酒的需求，促进当地轻工产业的发展，进而调整工业产业结构，促进优势产业更好发展。

（2）产业政策背景

长期以来，在国家发改委的产业目录中，白酒始终作为限制类产业，在生产经营许可、异地生产、产业拓展审批等方面予以严格限制，而这样的产业政策将从 2020 年 1 月 1 日起宣告终结。2019 年 11 月 6 日，国家发改委正式对外发布《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，自 2020 年 1 月 1 日起施行，《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》同时废止。在《产业结构调整指导目录（2019 年本）》第二类的“限制类”产业中去掉了白酒产业，这意味着白酒产业已不再是国家限制类产业，这将对整个白酒行业重大利好，作为中国名酒——古井贡酒的发展也将迎来重大契机。同时，也表明了国家相关部门对名优白酒的发展给予积极支持的态度。本次政策修订的导向中也提出：坚持推动高质量发展和坚持以供给侧结构性改革为主线；顺应新一轮世界科技革命和产业变革，支持传统产业优化升级，加快发展先进制造业和现代服务业，促进制造业数字化、网络化、智能化升级，推动先进制造业和现代服务业深度融合。

目前国家的行业政策是扶植优势白酒企业，实现行业资源的整合。白酒行业主要以税收为杠杆，调整行业、企业、产品结构为主线，以限制总量，扶优限劣，加强整顿和治理，修订和完善产品标准，使产品朝着优质、低消耗、高效益、无污染、净爽方向发展。在产品结构和企业

结构方面的发展趋势由小规模作坊式生产向大规模工业化生产转变，由分散向集中转变，由低水平低价位向高水平高价位转变。

公司是中国老八大名酒企业，是亳州市支柱企业，为亳州地方经济发展做出了突出贡献，同时还解决了大量人员就业问题。亳州市地理位置优越，资源丰富，适宜发展白酒产业。亳州市委、市政府十分重视古井贡酒股份有限公司的发展，依托古井贡酒的品牌优势，振兴亳州市白酒产业，为公司的发展创造了条件，指明了方向。

2.1.3 提出理由

近年来，随着我国国民经济的健康良性发展，全国大中型规模以上白酒企业适应和把握市场的能力进一步增强，白酒市场新的竞争格局正在形成，并转入新的发展阶段，新的竞争趋向更加明显，具体表现为：

(1) 白酒消费更趋理性，消费品牌化更趋明显。随着中产阶级崛起，消费群体换代，理念升级，消费呈分级和降频趋势，在消费升级的背景下，拉动增量消费者成为关键。中国白酒理性消费时代的到来，使得传统名优白酒受到众多消费者的青睐。大力倡导科学饮酒，健康饮酒，把饮好酒作为一种精神享受的消费群体越来越多。老牌名酒焕发出了勃勃生机，新一代的名优白酒大有后来居上之势。

(2) 规模以上白酒企业不断提升产品品质，优势产区集聚效应不断放大。一方面，全国规模以上白酒生产企业不断深化酿酒工艺技术的研究与开发，不同生产工艺互相借鉴和融合在进一步加快，并创新推出了适应消费者口味需求的个性化产品，如绵甜、淡雅、芝麻香等。规模以上白酒企业产品品质不断提升，品质差异化竞争进一步促进行业的整

合和发展。另一方面，各大名优酒企不断扩建增产，加大优质基酒的储备，充分发挥优势资源，譬如泸州老窖在 2016 年开始投资实施酿酒工程技改项目，计划 2025 年完成二期工程全部建设内容，项目总投资预计约 74 亿元。

(3) 中高端白酒产品的市场份额不断攀升。随着中产阶级的扩大，中高端产品需求不断增加，名酒企业中高档产品收入占比不断攀升，公司盈利能力增强。2018 年茅台中高端产品收入占比 89.02%，五粮液中高端产品收入占比 79.97%，汾酒中高端产品收入占比 61.66%。洋河、口子窖、今世缘、水井坊等酒企纷纷向中高价位市场进发，抢夺中高端市场份额。

(4) 未来白酒进入到“品牌”竞争和“规模”竞争的时代。现阶段，白酒行业存量竞争激烈，行业呈挤压式增长，头部企业发展势头强劲，中小企业发展存在困境，规模以上白酒企业不断减少，中国白酒结构性繁荣长周期延续，产业发展继续向优势品牌、优势企业、优势产区集中，高端白酒强者恒强，中小酒企受挤压愈加严重，白酒行业“马太效应”愈加凸显。四川省、安徽省及江苏省白酒产量之和超过全国产量的 50%，这背后反映的正是优势产区集聚效应的放大和优质白酒品牌聚集区规模的扩增。

综上所述，预计未来我国白酒行业的市场份额将继续向优势品牌企业集中，名优白酒生产企业将占据白酒市场主导地位，未来白酒行业的竞争将是品牌及品质的竞争。

2.2 项目建设的必要性

2.2.1 顺应环保政策、产业政策引导，坚持“绿色酿造”，促进公司转型升级的需要

国家相关部门制定了“自主创新，重点跨越，支撑发展，引领未来”的科技发展指导方针，指出：实现未来经济发展目标必须更加注重提高节能环保水平，加强能源资源节约和生态环境保护，增强可持续发展能力，开发和推广节约、替代、循环利用的先进适用技术。《安徽省“十三五”食品产业发展规划》报告中也指出：鼓励白酒行业通过技术改造，构建“低投入、低消耗、高产出、高效益、生态化”的循环经济发展模式，形成质量安全水平全面提高、自主创新能力显著增强、产品结构进一步改善、产业集中度大幅提高、具有较强生产力的食品产业体系。本项目按照“高科技含量，低资源消耗，少环境污染，有安全保障”的总体设计思路，强化“古井智能园”与“古井产业园区”协同效应，高起点高标准做好“古井智能园”的规划设计，符合我国经济发展的形势，是积极落实和贯彻国家环保、产业等宏观政策的需要，有利于提升公司信息化、智能化技术发展水平，实现公司的高质量发展。

2.2.2 提升优质基酒存储能力，优化产品结构，扩大市场占有率，推动公司双品牌双百亿战略目标落地的需要

经过较长时间的恒温储存是生产中高档白酒产品的必要条件之一，越是高档白酒，用于调酒的基酒贮存期要求越长。公司通过本次酿酒生产智能化技术改造项目的实施，基酒的品质将得到显著提升，优质基酒比率也将大幅提升。通过进一步提升产品品质，优化产品结构，不断扩

大市场占有率，为双百亿战略目标的早日实现奠定坚实的基础。

2.2.3 坚持“智能制造”，有效提升生产全过程的智能化、信息化水平，提高公司整体效益

市场对中高端白酒需求不断增加，目前公司酿酒设备智能化、信息化程度不高，生产效率较低，此次技改项目利用先进的生产设备，通过全流程的自动化作业和智能化控制，实现智能配料、自动上甑、自动摘酒等工序运行自动化、控制数字化、生产现场基本无人化。同时，应用信息化、大数据等高新技术，酿造全过程数据监测追溯，建立原酒生产数据模型，结合已有生产经验，将酿造过程参数动态优化，实现浓香型白酒的智能化、信息化酿造，提高公司整体效益，进一步增强企业的核心竞争力。

2.2.4 进一步丰满“酒文化、酒生态、酒旅游”品牌资源，大力提升公司品牌影响力

为进一步加强企业品牌建设与企业形象建设，公司提出在现有 4A 级古井博览园基础上持续加大“酒文化、酒生态、酒旅游”品牌宣传，增加绿色、生态、智能等景点资源与文化载体。创新多渠道引流，宣传健康的饮酒文化，为消费者提供优质、稳定、绿色的产品，不断提高品牌影响力，提升公司形象及消费者体验感。

综上所述，公司建设酿酒生产智能化技术改造项目，符合“十三五”战略规划目标，满足市场需求和行业发展趋势。本次技改项目以公司独特的酿造工艺、技术、地理环境为支撑，不断提高公司产品品质，优化产品结构，更好的满足消费者需求，增强公司核心竞争力。

第三章 市场分析

3.1 白酒市场分析

我国有着悠久的酿酒历史，是世界上最早的酿酒国家之一。白酒是我国特有的酒种，具有悠久的历史 and 独特的民族文化内涵。当前，随着人们生活水平的不断提升，白酒的消费观念逐步改变，健康饮酒、理性饮酒的消费理念逐渐深入人心。在白酒消费的选择上，消费者的品牌意识、健康意识逐步增强。相关专家认为，未来 5 年白酒市场的规模将达万亿元级，白酒企业面临新的增长动力，白酒行业已经迎来了新机遇，进入了高质量发展的新时代。

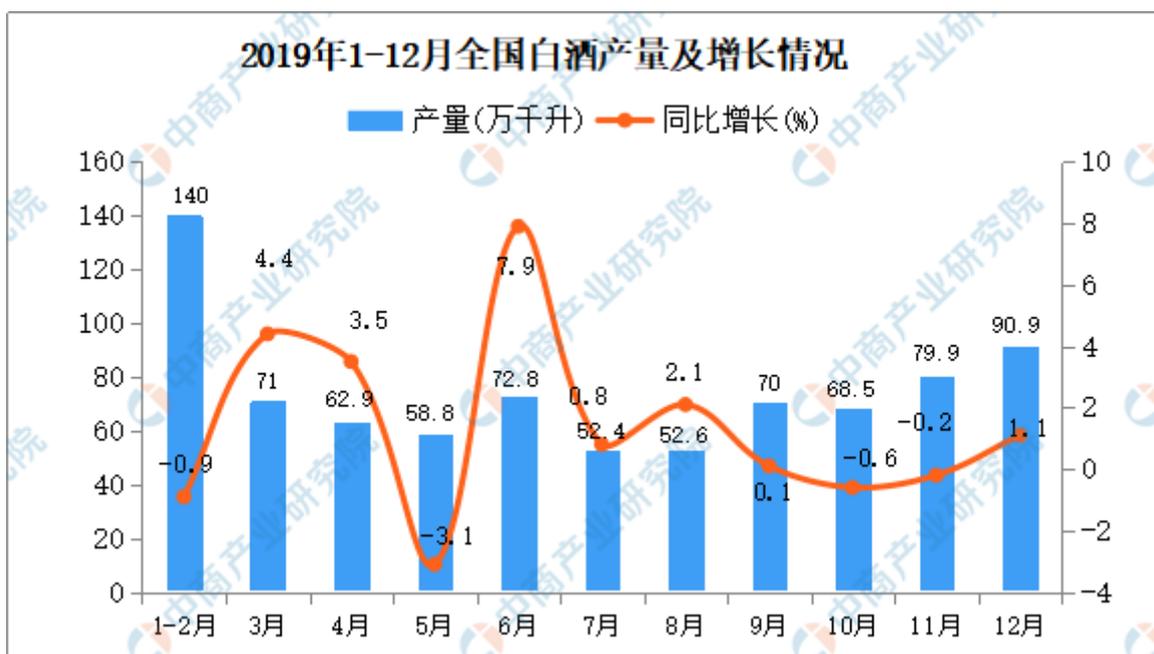
1、市场现状

白酒是我国特有的酒种，具有悠久的历史 and 独特的民族文化内涵，在世界蒸馏酒中别具一格。白酒主要分三种，分别为浓香型、酱香型和清香型。目前，中国白酒消费主要以浓香型为主。

全国酿酒行业 2018 年规模以上企业累计完成销售收入 8122 亿，比上年增长 10.20 %；实现利润总额 1476.45 亿，比上年增长 23.92%。

2018 年全年全国白酒产量达到了 871.2 万千升，累计增长 3.1%。2019 年 4 季度全国白酒产量有所增长，2019 年 12 月全国白酒产量为 90.9 万千升，同比增长 1.1%。2019 年全国白酒产量为 785.9 万千升，同比下降 0.8%。

2019年1-12月全国白酒产量统计数据



日期	当月产量(万千升)	累计产量(万千升)	当月同比增长(%)	累计增长(%)
2019年12月	90.9	785.9	1.1	-0.8
2019年11月	79.9	698	-0.2	0.5
2019年10月	68.5	635.1	-0.6	1.4
2019年9月	70	574.8	0.1	-1.8
2019年8月	52.6	508.3	2.1	1.3
2019年7月	52.4	456.1	0.8	1.1
2019年6月	72.8	397.6	7.9	2.2
2019年5月	58.8	325.8	-3.1	0.4
2019年4月	62.9	268	3.5	1.1
2019年3月	71	205.9	4.4	0.2
2019年2月		140		-0.9

数据来源：中商产业研究院数据库

未来5年白酒市场的规模将达万亿元级，白酒企业面临新的增长动力，白酒行业已经迎来了发展新机遇。

2、市场需求

(1) 品质提升。由于技术进步及质量管理的进一步严格，白酒行业在生产过程中的产品品质得到了极大的提升。

(2) 消费升级。随着居民收入不断增加，大众消费能力逐步增强，消费不断升级，带动整个白酒行业持续发展。随着国家进一步对外开放，中高端白酒市场需求旺盛，各大酒企都在加大优质基酒的生产 and 储存能力。

(3) 白酒老酒具有投资收藏属性。白酒产品除了满足消费需求之外，高端白酒还具有很高的馈赠、投资、收藏价值。由于白酒产品无保质期，近年来市场老酒收藏逐渐流行，在一定程度上助推了高端白酒的价格。

3、发展趋势

(1) 消费升级推动酒企业绩提升，行业整体有望持续稳健增长

随着消费升级的推动，白酒行业结构调整取得的重大突破，消费观、消费的价位和方式的变化，推动白酒行业的消费升级和需求的增长，高端、次高端白酒的收入利润增速明显提升，消费升级仍将进一步推动白酒需求增长，白酒产业将稳定向好发展。

(2) 产业结构向优势品牌转移，中高端白酒高速增长

经过近几年的调整，白酒产业重心向优势产区转移，消费需求向优质品牌集中。白酒上市公司披露的数据显示，中高端产品收入占比不断提升，企业利润快速增长。

(3) 白酒市场营销环境逐渐从渠道导向进入消费者导向时代

随着行业对品牌营销的深入理解，白酒营销更加精益化，更加注重

消费者体验及社群营销。在白酒消费市场越来越理性的情况下，做几十次的生硬推销，不如做一次体验营销，将消费者带到酒厂亲身体会感受，以文化、品质等将其内心征服，充分展现企业的品牌文化、产品品质、服务意识、发展态势等综合实力，与消费者做深层次交流沟通，为消费者代言。

（4）白酒行业加速分化，行业继续呈挤压式增长

白酒行业一线酒企业绩增长明显提升，领导地位继续强化，正在拉开和后续企业的差距，白酒企业分化进一步加剧。各名酒企业为抢占市场份额，通过渠道下沉、做精消费等方式，对二三线和中小酒企形成挤出效应，行业显现出“强者恒强、弱者愈弱”的发展特点。

（5）区域白酒企业谋求抱团发展

抱团发展成为白酒行业区域白酒企业的共识。区域性品牌较为聚集的川、豫、皖等板块均陆续出台了以政府、地方行业协会和龙头企业主导的“升级白酒振兴计划”，谋求抱团发展。

3.2 酿酒行业市场分析

1、酿酒行业经济运行情况

2019年1-11月，全国酿酒行业规模以上酿酒企业数量为2127家，规模以上企业产量5150.77万千升，同比增长0.39%。销售收入累计达到7390.43亿元，同比增长8.12%。利润总额累计达到1406.92亿元，同比增长18.57%。

其中，白酒产量698万千升，同比增长0.5%；销售收入4927.43亿

元，同比增长 9.11%；利润 1212.02 亿元，同比增长 19.87%。

啤酒产量 3524.71 万千升，同比增长 1.05%；销售收入 1466.19 亿元，同比增长 6.42%；利润 135.15 亿元，同比增长 18.30%。

葡萄酒产量 37.21 万千升，同比下降 12.10%；销售收入 125.30 亿元，同比下降 17.00%；利润 5.32 亿元，同比下降 49.04%。

黄酒销售收入 148.20 亿元，同比增长 3.97%；利润 15.57 亿元，同比增长 5.02%。

酒精产量 618.48 万千升，同比下降 3.65%；销售收入 462.72 亿元，同比增长 16.69%；利润-1.79 亿元，同比下降 145.66%。

其他酒行业销售收入 260.59 亿元，同比增长 3.49%；利润 40.65 亿元，同比增长 26.98%。

2、产业未来发展

从白酒产业发展趋势看，产业结构逐步在发生根本性变化，产业优势向传统优良产区倾斜，品牌优势持续向传统名优白酒集中的趋势非常明显，产业调整仍将继续，新一轮资本融合、企业整合、并购开启，行业洗牌进程加速。

（1）由传统酿造向智能制造、绿色酿造转变

白酒传统酿造已发生了巨大的变化，部分传统的生产方式被机械化、自动化取代，促进了白酒产业技术升级、装备升级。“十三五”期间有更高的要求，白酒行业将加大白酒酿造基础科学研究，将智能技术引入白酒产业，以白酒酿造智能化实现高品质酿造。

（2）规模、品牌效益向品质、特色效益转变

培育品牌、追求产能、扩大规模是“十二五”期间行业旋律，在此期间许多名优白酒企业规模扩大、产量提升、品牌提升，取得了快速发展。满足人民精神、文化、交际需求是白酒的社会属性，随着人们日益增长的精神文化需求、生活品质需求和个性消费需求，以规模、品牌效益向品质、特色效益转变，打造体验消费、提升产品品质特点，将品质和特色作为产品品牌的核心，是白酒产品发展的新方向，也是白酒产业新的发展机遇。

（3）产区引领新生态

中国白酒的产区概念在中国名酒的引领下正在逐步形成。中国白酒与自然、生态的关系，中国名酒企业技术、人才对产区的影响，地方政府的支持等因素形成了中国白酒产区的优势。产区品牌的培育与保护需要名酒企业、地方政府和行业协会合力推动，产区品牌引领产业新生态的作用将日益重要。

（4）通过多元化消费挖掘酒类消费潜力

消费者最大的行为特点是社交化、本地化、移动化和个性化。这也就意味着酒类品牌营销必须在全社交媒介、全销售渠道和全消费时段以个性化定制的方式去迎合消费者需求。如今，一些性能单一、性价比较高的产品仍然有市场，但在消费升级的背景下，符合趋势的多元化消费还是值得重视。总而言之，酿酒产业还有很大的发展空间，应探索正确的发展方向，以满足消费者不断提升的需求。

第四章 项目建设条件及选址

4.1 项目区概况

4.1.1 基本情况

古井镇，位于亳州市西北隅，西、北与河南省鹿邑、商丘接壤，是中国名酒—古井贡酒的产地。下辖 13 个村委会。城镇规划区面积 20 平方公里，建成区面积 8 平方公里。古井镇，过去称减店集，古名减王店、减冢店。古井镇工业经济的快速发展，有力的推动了文化教育、卫生等各项社会事业的突飞猛进，集镇现建成区面积 8 平方千米，累计完成投资 16 亿元。古井镇作为减酒的发源地的另一历史记载出自于东汉末年。

2017 年，古井镇行政区域面积 11254 公顷，常住人口 77434 人。

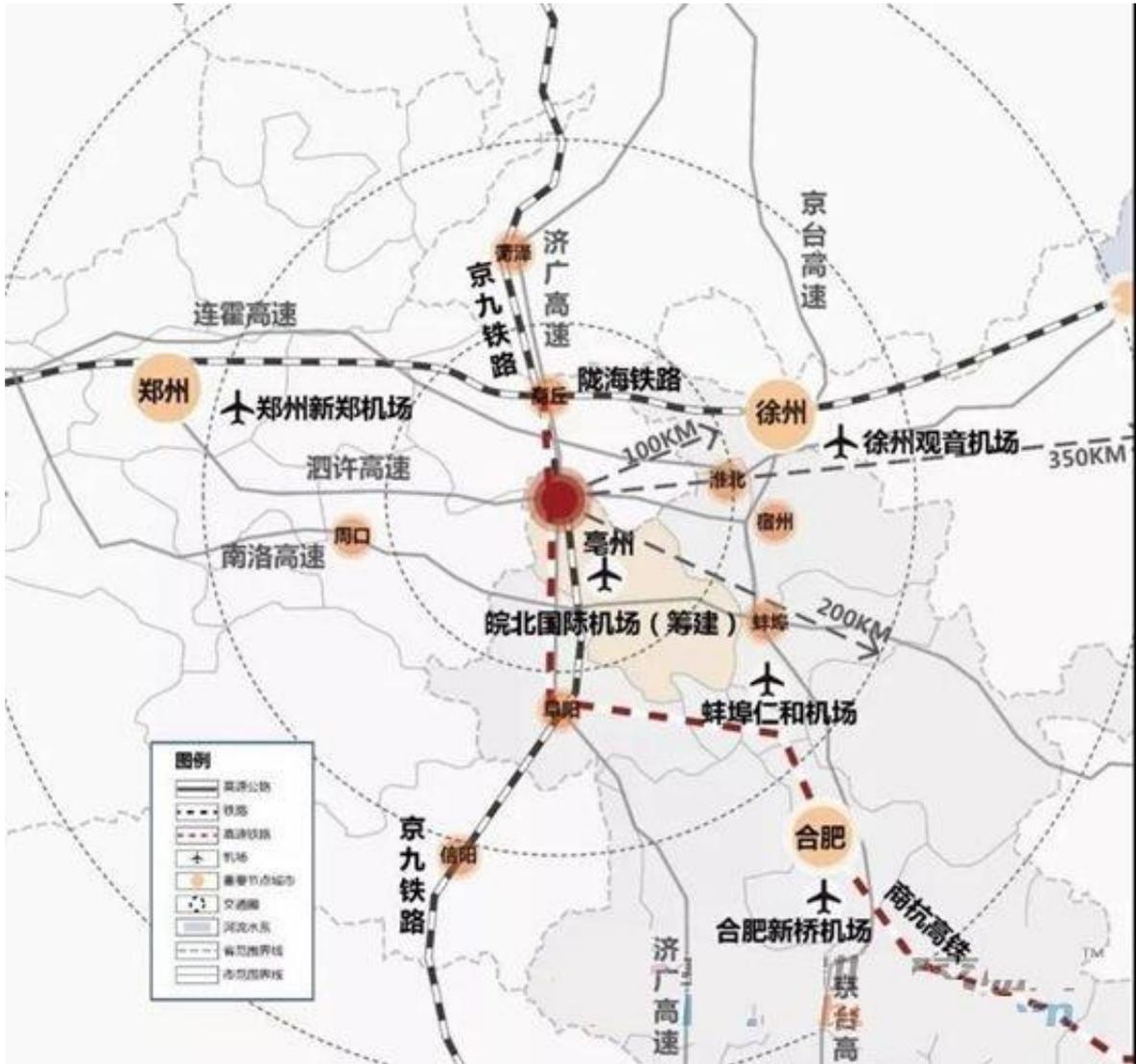
2018 年 4 月，古井白酒小镇被评为亳州市首批特色小镇。

2019 年 3 月被评为安徽省第二批特色小镇。

2019 年 9 月 21 日，谯城区入围安徽省制造业发展综合 10 强区名单。

4.1.2 区位交通

谯城是京九铁路进入安徽的第一站，徐阜铁路过境而过；济广高速、宁洛高速、泗许高速在亳交汇；105 国道、311 国道、307 省道和 100 多条县乡公路四通八达，内河航道通江达海。



4.1.3 自然条件

1、气候

古井镇位于涡河之湾、洪河的河套，地处温暖带半湿润季风气候区，四季分明，光照充足，气候温和，雨量适中，光、热、水组合条件较好。年平均气温 15.6℃左右，最冷为一月，平均气温为 1.1℃左右，最热为七月，平均气温为 32.3℃左右，年平均降雨量达 1065.8 毫米左右。

2、地形、地貌

古井镇位于亳州市西北部，处于黄淮海平原南端，是在古老的华北

地台的基础上，由河流冲击而形成的平原，接受了连续而广泛的沉积。地层为：第四系松散沉积物，地表为河流泛滥冲击层，其下为冲击--洪积等成因的松散冲击。上部为黄泛冲击层，呈棕黄、黄褐色且富含有机物，利于微生物繁殖，往下逐步变为青黄色、棕黄色、灰黄色亚粘土层和浅黄色亚砂土层，砂层之沉积富含锶、锌、镉等。

3、水文

古井镇主要河流有小洪河、亳宋河等。

4、地质

工业场地地形平坦，地面标高最大 42.12m，最小值 41.04m。为一般天然地基。2-1 层及 3 层为推荐持力层。

本地区地势平坦，地面标高+40.19~+42.50m，地势西北高东南低，地面村庄较多。亳州大寺闸涡河节制闸上游最高洪水位（1963 年 8 月 7 日）标高为+34.40m。

5、地震

根据国家地震局和建设部颁布的《中国地震烈度区划图》，确定该地区为抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g。

4.1.4 经济状况

古井镇党委、政府以“做靓徽酒名镇，构建和谐古井”为目标，大力发展以白酒为主导产业的工业经济、民营经济和特色经济。全镇新上、技改、扩建项目 18 家。

1、酿酒工业

古井镇实施白酒振兴规划，调整优化了白酒产业结构，高档白酒份

额达 40%以上。完成了古井白酒工业园的总体规划，并编制了古井白酒工业园的可行性研究报告。

古井镇工业经济的快速发展，有力的推动了文化教育、卫生等各项社会事业的突飞猛进，集镇现建成区面积 8 平方千米，累计完成投资 16 亿元。其中基础设施投入 5.6 亿元，已形成四纵四横的道路网络，道路硬化率和基础设施配套率达 100%，城镇绿化率达 30%以上。

时至今日，古井镇已经发展为拥有一家大型国有企业和三家省级企业在内的七十多家白酒生产厂家。

2、园区经济——古井白酒工业园

古井白酒工业园是古井镇白酒业发展的重要载体，也是未来古井经济的重要增长点。为落实省政府加快皖北发展、亳州市白酒振兴规划和古井镇扩权强镇试点镇的政策，促进古井镇白酒产业崛起，打造中国白酒产业第一镇，古井镇掀起了新一轮白酒工业园建设的热潮，具有特色的省级白酒工业园。安徽省城乡规划设计院已完成《亳州市古井镇白酒工业园可行性研究报告》和《亳州市古井白酒工业园总体规划（2010-2030）》编制工作。根据规划要求，古井镇将不断加大基础设施投入，把古井白酒工业园建成名符其实的省级白酒工业园。

4.2 场址选择

4.2.1 选址原则

- （1）符合国家、地区和城乡规划的要求。
- （2）节约用地。建设用地因地制宜，优先考虑利用荒地和空地，不

占耕地，并力求节约用地。

(3) 满足项目对能源、水和人力的供应及生产工艺的要求。

(4) 有利于厂区合理布置和安全运行。

(5) 有利于环境保护和生态，应有利于项目所在地的经济和社会发展。

(6) 节约和效益的原则，尽力做到降低减少成本，提高利润。

4.2.2 项目选址

本项目建设地点位于安徽省谯城区古井镇张集南古井产业园西，用地面积约 1830 亩。项目区地形规则，地势平坦，地质优良，基础设施齐全。具备优越的地理条件，并且在原材料和人力资源、运输等各方面都有利于项目的建设实施，完全符合以上对项目选址的原则要求。

(1) 外部环境：

基地西临古井大道；

北距三曹路 1700 米；

东边紧邻古井产业园，外临 105 国道

(2) 内部环境：

基地内有沟渠——鸿雁河，于基地南部外设水闸

第五章 技术工艺方案

5.1 产品方案

1、产品性质

浓香型白酒，具有窖香浓郁，绵甜爽净的特点。它的主体香源成分是己酸乙酯和丁酸乙酯。浓香型白酒的己酸乙酯比清香型酒高几十倍，比酱香型白酒高十倍左右。另外还含丙三醇，使酒绵甜甘冽。酒中含有有机酸，起协调口味的作用。浓香型白酒的有机酸以乙酸为主，其次是乳酸和己酸，特别是己酸的含量比其它香型酒要高出几倍。白酒中还有醛类和高级醇，在醛类中乙缩醛较高，是构成浓香的主要成分。

2、产品主要指标

表 5-1 高度酒感官要求

项目	优 级	一 级
色泽和外 观	无色或微黄，清亮透明，无悬浮物，无沉淀	
香 气	具有浓郁的己酸乙酯为主体的复合香气	具有较浓郁的己酸乙酯为主体的复合香气
口 味	酒体醇和协调，绵甜爽净，余味悠长	酒体较醇和协调，绵甜爽净，余味悠长
风 格	具有本品典型的风格	具有本品明显的风格
当酒的温度低于 10℃时，允许出现白色絮状沉淀物质或失光。10℃以上时逐渐恢复正常		

表 5-2 低度酒感官要求

项目	优 级	一 级
色泽和外 观	无色或微黄，清亮透明，无悬浮物，无沉淀	

香气	具有较浓郁的己酸乙酯为主体的复合香气	具有己酸乙酯为主体的复合香气
口味	酒体醇和协调，绵甜爽净，余味较长	酒体较醇和协调、绵甜爽净
风格	具有本品典型的风格	具有本品明显的风格
当酒的温度低于 10℃时，允许出现白色絮状沉淀物质或失光。10℃以上时应逐渐恢复正常		

表 5-3 高度酒理化要求

项目	优级	一级
酒精度/ (%vol)	41~68	
总酸 (以乙酸计) / (g/L) \geq	0.40	0.30
总酯 (以乙酸乙酯计) / (g/L) \geq	2.00	1.50
己酸乙酯/ (g/L)	1.20~2.80	0.60~2.50
固形物/ (g/L) \leq	0.40	
酒精度 41%vol~49%vol 的酒，固形物可小于或等于 0.50g/L		

表 5-4 低度酒理化要求

项目	优级	一级
酒精度/ (%vol)	25~40	
总酸 (以乙酸计) / (g/L) \geq	0.30	0.25
总酯 (以乙酸乙酯计) / (g/L) \geq	1.50	1.00
己酸乙酯/ (g/L)	0.70~2.20	0.40~2.20
固形物/ (g/L) \leq	0.70	

3、产品包装

- (1) 包装容器应使用符合食品卫生要求的包装瓶、盖。
- (2) 包装容器体端正、清洁，封装严密，无渗漏酒现象。
- (3) 外包装应使用合格的包装材料，箱内宜有防震、防碰撞的间隔材料。
- (4) 产品出厂前，由生产企业质量监督检验部门按本标准规定逐批进行检验。检验合格，并附质量合格证，方可出厂。产品质量检验合格

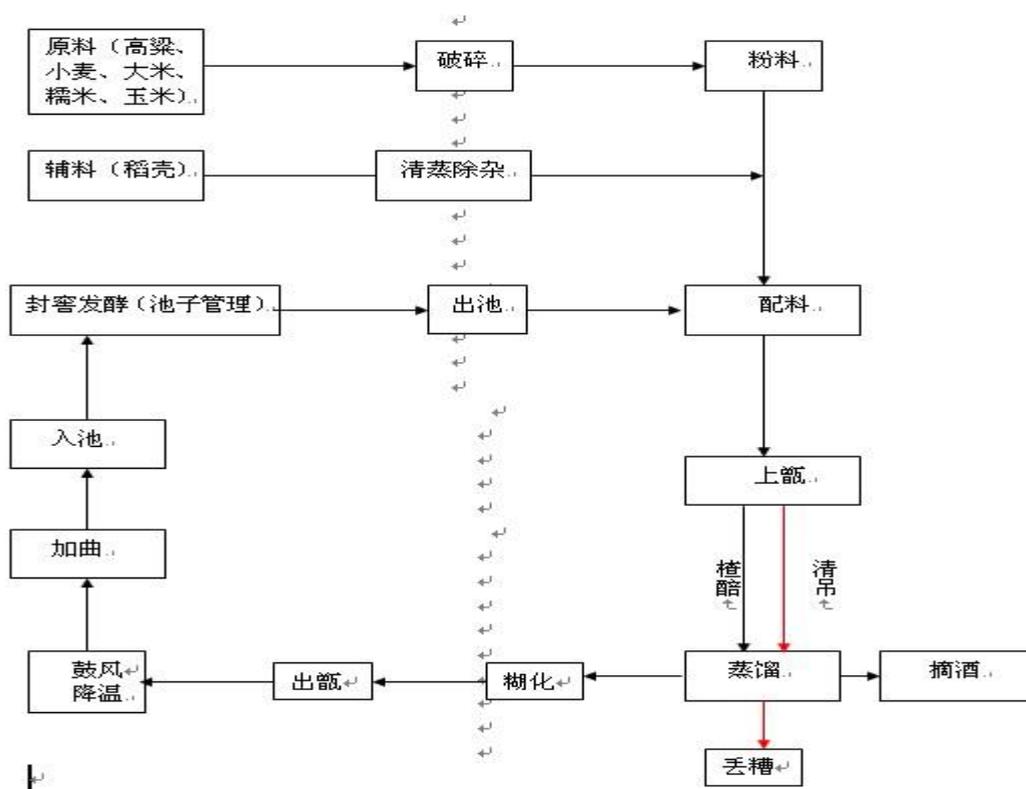
证明(合格证)可以放在包装箱内，或放在独立的包装盒内，也可以在标签上打印“合格”二字。

5.2 技术方案

5.2.1 浓香型大曲白酒生产工艺

1、工艺流程图

图 5-1 浓香型原酒生产工艺图



5.2.2 原粮钢板仓及工作楼

浓香大曲酒年产 6.66 万吨，需原粮 21.5 万吨/年，新厂区周围有相应配套供给设施，原粮储存时间按：高粱 20 天，小麦、玉米、大米、糯米 15 天左右计算。酿造原粮中五粮比例及周期储量见下表：

类别	高粱	小麦	大米	糯米	玉米
比例	36%	14%	20%	22%	8%
储量	4070t	1330t	1670t	1870t	680t
仓数	3	1	1	1	1

集装箱原粮经液压翻板整车倾倒入卸粮坑，经刮板机输送至工作楼，初清后输送至仓内储存，仓底刮板机根据需求，将不同种类及量的原粮输送至工作楼暂存仓，经预蒸、除铁、去石、清理、粉碎、混合后进入暂存仓备用。

根据原料相似程度及入仓量，设置 3~5 个原粮卸粮坑，卸粮坑可以满足多种车型及来料方式卸车。根据工艺顺序将初清工作楼及粉碎工作楼分别设计在钢板仓群两端，钢板仓直径 12m，单仓容量约 2000t，为布置整齐及预留倒仓需要，共设仓 8 个。钢板仓也可根据要求改为同体积的混凝土仓。

车间内各阀门、设备均可控制，从原粮入卸粮坑至粉料出车间，含各处状态监控，温度、湿度控制等全程在控制室操作，无需人工现场操作。

5.2.3 谷壳钢板仓及清蒸车间

浓香型大曲酒年产 6.66 万吨，需谷壳 4.87 万吨/年，谷壳储存时间按 7 天左右计算。周期储存量 1190t，谷壳容重按 0.12t/m³ 取值。

散装或袋装谷壳倾倒入卸料坑，经刮板机或风送系统输送至工作楼，过筛除杂后输送至仓内储存，仓底出料系统及输送设备根据需求，将一定量的谷壳输送至暂存仓，经连续蒸糠机清蒸、风冷后进入暂存仓备用。

类别	年用量	周期存量	天用量	蒸糠机能力	蒸糠机数量
单位	t/a	t	t/d	t/h	台
数值	48700	1190	170	2	12

结合工艺顺序将工作楼及清蒸车间设计在钢板仓群一侧，钢板仓直径 12m，单仓容量约 250t，共设仓 6 个，预留 3 个仓的位置。

车间内各阀门、设备均可控制，从谷壳入卸料坑至熟谷壳出车间，含各处状态监控，温度、湿度控制等全程在控制室操作，无需人工现场操作。

5.2.4 制曲工艺

1、制曲车间

浓香型大曲酒年产 6.66 万吨，需大曲 6.53 万吨/年，制曲原粮储存时间按 20 天左右计算，至少需 20 台制曲机。

制曲原粮经液压翻板整车倾倒进卸粮坑，经刮板机输送至工作楼，初清后输送至仓内储存，仓底刮板机根据需求，将一定量的原粮输送至工作楼经除铁、去石、清理、浸润、粉碎、混合后压曲、码垛，送至培曲房培养。

类别	年用量	年生产天数	天产量	压曲机
单位	t/a	d	t/d	台
数值	65300	270	222	20

制曲原粮工作楼及立仓设计在制曲车间端头，方便就近利用原粮。共设 4 个原粮仓，钢板仓直径 12m，单仓容量约 2000t。制曲车间共设 5 层，每层独立设置压曲机，制曲车间设计连廊，与培曲房相联系。

车间内各阀门、设备均可控制，从原粮入卸粮坑至曲块出车间，无

需人工现场操作。压曲机后设机械手自动码架，架子由 AGV 小车转运。

2、培曲房

共设培曲房 6 栋，年产曲 6.53 万吨,此区域高温曲由产业园制曲车间生产。

从制曲车间运来的成架曲块，放置到指定位置，满房后，根据制曲发酵的条件，控制室内环境的温度、湿度，使质量稳定。发酵过程中需要翻曲时使用设备按架翻曲。培曲结束后，采用 AGV 小车输送至曲库。

3、曲库

曲库长 151m、187m 各一栋，宽 50m，共设计 5 层。总建筑面积约 9.31 万 m²。可满足 6 个月曲的储量。曲库还设计曲块下架码盘区、曲块粉碎区及相关配套区域。由培曲房经 AGV 小车运来的成架曲块，经机械手从架子上取下码至托盘上，再经叉车转运至库区暂存，暂存 6 个月，由叉车转运至粉曲投料口投料粉碎。粉碎后的区粉先进暂存罐暂存，经定量装置分入转运斗，由环形轨道穿梭车运至酿造车间备用。

5.2.5 酿造工艺

本项目规划 7 栋酿造车间，共计 108 跨，共计 11420 窖池，每个窖池约 35 立方，投料 3.08 吨；项目建成将达到年产 6.66 万吨浓香型大曲酒生产能力。

1、粮食采用集中输送方式供料，粮食在粉碎车间装入料斗，由 AGV 输送到酿造车间每条生产线上的暂存仓并称重计量，再进入加粮机工位，再记录每次进粮重量；

2、谷壳采用集中输送方式供料，谷壳来源于谷壳清蒸车间，通过埋

AGV 自动输送至酿造车间，分配到加谷壳机各工位计量；

3、曲粉采用集中输送方式供料，曲粉在曲块粉碎车间装入料斗，由埋 AGV 输送到酿造车间，进入到每条生产线上的暂存仓，通过刮板机自动输送到各加曲机工位，再称重计量，记录每次进粮重量。

4、酒糟进出窖池采用行车转运，中途采用不锈钢活动料斗周转。

5.2.6 基酒贮存

1、1~8#陶坛酒库

本项目规划 8 栋陶坛酒库和一栋档案酒库，共计储酒 5.6 万吨原酒。

酿造车间来的中、高档基酒经收酒厅评级和计量后，用外管输送至各陶坛酒库内陈酿；基酒外运时，用软管从陶坛中通过可移动不锈钢酒泵送至酒库管网至陶坛酒库管板，再通过厂区外管运至勾调车间。

2、中转酒库

酿造车间来的基酒经收酒厅评级和计量后，用外管输送至中转酒库进行分类暂存，再通过厂区外管输送至半敞开式酒库储存。

中转酒库内设置 200 吨储酒罐 6 个，100 吨储酒罐 15 个，共计储存原酒 2700 吨。

3、1~8#半敞开式酒库

本项目规划 8 栋半敞开式酒库，其中 1~6#半敞开式酒库内各设置 1000 吨储酒罐 30 个，共计储酒 18 万吨；7#半敞开式酒库设置 500 吨储酒罐 48 个，共计储酒 2.4 万吨；8#储酒罐内设置 500 吨储酒罐 24 个，200 吨储酒罐 60 个，共计储酒 2.4 万吨；整个半敞开式酒库库区合计储存原酒 22.8 万吨。

5.2.7 勾调车间

陈酿期满的酒液泵至勾调车间进行勾调，勾调后的酒液经一段时间的酒质稳定后泵至包装车间灌装即可。

至勾调车间各种基酒根据生产订单远程控制输送流量，至车间内后采用自动勾调系统对酒液进行勾调。车间的阀门、仪表及泵均采用中控室远程控制，勾调车间可以实现自动化及智能化。

勾调车间内设有盘勾罐，预混区的各类原酒先泵入盘勾罐中进行预混，混合后的酒液再泵入勾调罐中进行勾调。勾调后的酒液经冷冻过滤或常规过滤后经清酒罐区内进行酒质稳定。

勾调车间尺寸 40×150 米，局部二层建筑，混凝土柱，轻钢屋面。车间西侧为勾调区，内设勾调罐、纯水罐、冷冻过滤和常规过滤机组。车间东侧为辅助功能区，为局部两层建筑，一层北侧为纯水制备间，内设两套 50t/H 的纯水制备机组；南侧自西向东依次为配套物料间、门厅及更衣区、工具房、空压站及配电间等。

勾调车间主要设备清单详见表 5-5。

表 5-5 勾调车间主要设备清单

序号	设备名称	规格及技术参数	台数	备注
1	盘勾罐	V=300t	14	
2	勾调酒罐 1	V=260t	20	
3	勾调酒罐 2	V=50t	2	
4	纯水制备机组	50t/h	2	
5	冷冻过滤机组 1	30t/h	4	
6	冷冻过滤机组 2	10t/h	2	
7	烛式过滤机组	30t/h	8 套	
8	勾调酒泵	50t/h	6	

5.2.8 联合包装车间

本项目设计年产能 13 万吨，年生产天数 270 天，单班生产 8 小时。根据产能计算，车间包装线预计 24 条，根据产品的不同，产线分为高速线、中速线、低速线三种规格，并按照物流、厂房尺寸等因素进行合理化布局，以满足生产实际需求。

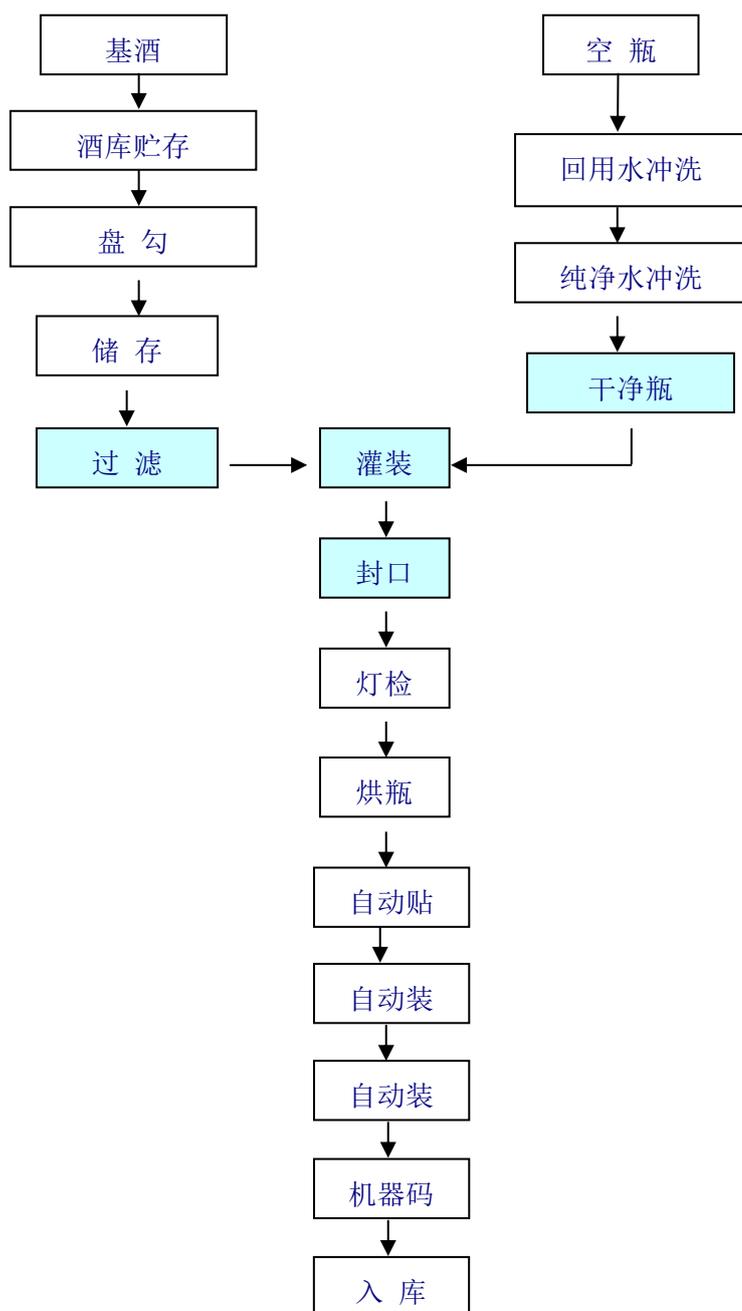
车间为三层建筑，一层主要用于空瓶的暂存及周转；二层为灌装线布置区，内设 24 条包装生产线；三层为包材暂存区、折盒折箱区、高位罐区。

车间一层采用密集库结合子母车的形式储存及输送包材，也可根据实际情况采用传统方式的平仓库结合叉车储存。包材入库：包材自货车上经叉车叉送至入库输辊道，输送辊道根据包材的种类将包材分类输送至不同的区域内暂存。包材出库：车间各工序所需包材经子母车+输送辊道将包材输送至工位处备用。

车间二层为包装区，本车间灌装线根据产品的实际情况，合理选用自动化设备，整线工艺流程包含：上瓶、洗瓶、沥干、灌装、封口、灯检、烘瓶、贴标（套标）、装盒、装箱、码垛后经环形轨道穿梭车同层输送至成品立体库贮存。

车间三层为包装暂存区及折盒折箱间，工人将需要折盒折箱的材料折盒折箱，或将成型盒盒箱分离后经滑道投至二层包装线。

图 5-2 联合包装车间工艺流程方框图



5.3 主要原料及辅助材料供应

5.3.1 主要原料及辅助材料供应

本项目主要原辅料包括：高粱、小麦、大米、玉米、糯米、包装材料、辅助材料等，亳州市及周边地区均可购得。该公司位于亳州市古井镇张集，紧邻 105 国道，原材料供应、运输有保障。

第六章 建设方案

6.1 总图布置

6.1.1 项目定位与产能

本次规划的古井智能园预示着古井的未来，定位为自动化、信息化、数字化、智能化。本项目完成后，将形成年产 6.66 万吨原酒、28.4 万吨基酒储存、13 万吨成品酒灌装能力的现代化智能园区。

6.1.2 方案构思与规划结构

项目规划创意源于对古井文化、生态、智能、未来的思考。用地内鸿雁河东延续古井产业园“井”字型路网布局，既是一种交通连接，也是古井文化的传承。陶坛酒库群造型是对自然、生态的追求。

陶坛酒库与鸿雁河两岸景观文化区形成了“双龙贡珠”的意向，寓意古井公司“双品牌、双百亿”的目标。

古井槐树形两河交汇结合景观绿化，配合“酒瓶”造型建筑，契合古井酒文化和古井文化。

6.1.3 总平面布局

图 6-1 总平面布置图（图已调整）



6.1.4 厂区运输

(1) 厂外运输

主要采用公路运输。

(2) 厂内运输

厂内运输主要为仓库与车间之间的货物运输，其特点是短距离，次数频繁，且多处于狭小空间内，因此厂内原料输送主要采用铲车、叉车。新园区东面与古井产业园衔接成整体，与古井产业园共用主大门。新园区沿古井大道南北两端分别设置出入口；南侧为酿造二区原料及酒槽出入口；北侧为园区成品物流和员工出入口。园区东北角原粮出入口与产业园物流主大门共用。

6.1.5 工业旅游

为弘扬中华民族酒文化，展示古井风采，公司于 1994 年投资 1500 多万元建成了古井酒文化博物馆，并于 1996 年正式对外开放。博物馆现为国家 AAAA 级旅游景区，居安徽省十大行业馆之首，是亳州市首屈一指的博物馆，全市爱国主义教育基地。以古井酒文化博物馆为点，以参观生产工艺为线的公司被国家命名为首批“全国工业旅游示范点”。

公司始终延续工业旅游和品牌传播理念。本次工业旅游与古井产业园现有资源相整合，进一步提升工业旅游品质。游客在参观完古井产业园无极酒窖后，乘坐电瓶车沿酿造区进入“古井智能园”酿造区，参观完全机械化酿造车间后来到鸿雁河的乘船码头，映入眼帘的是陶坛酒库，沿河北上可以一边感受陶坛酒库宏大的气势，一边欣赏两岸酒文化景观；乘船来到陶坛储酒的码头，下船参观陶坛储酒区，零距离体验古井的生态藏酒品质和规模；而后通过河西的景观桥来到包装物流中心参观大厅，环绕内庭院，依次参观现代化包装车间、全自动化立体库；游客沿河南下，远眺壮观不锈钢酒库区后，乘坐观光电梯登高望远，俯瞰全厂感受规模宏大的酒城。

6.2 项目建设规模及内容

6.2.1 项目功能布局

1、浓香酿造原粮及制曲区

浓香酿造原粮及制曲区位于基地的东北角，靠近古井产业园原有的原粮制曲区，利用古井产业园原有的物流通过与 105 国道相连，方便原

粮物流的集中管理和各种物料进出。

浓香酿造原粮制曲区包括 1 栋制曲车间、6 栋培曲房、2 栋曲库、1 栋原粮钢板仓及工作楼、1 栋谷壳钢板仓及清蒸车间。

2、浓香酿造一区

浓香酿造区位于原有古井产业园的酿造区的西侧，功能集中，便于生产管理。浓香酿造原粮制曲区的南侧，鸿雁河东侧。浓香酿造区包括：3 栋 15 连跨酿造车间、2 栋 14 连跨酿造车间、1 栋 21 连跨酿造车间。

3、浓香酿造二区

浓香酿造二区位于基地西南角，鸿雁河西侧，该区包括 1 栋 14 连跨的酿造车间、1 栋原粮钢板仓及工作楼、1 栋谷壳钢板仓及清蒸车间、1 栋制曲车间和 1 栋酒槽暂存库。浓香酿造一区和浓香酿造二区通过自然河流隔离开。

4、陶坛储酒区、不锈钢酒库勾调区：

按酒的生产工艺流程陶坛储酒区、不锈钢酒库勾调区设于酿造区与包装物流区之间，方便酿造区原酒的收集，同时便于向包装区管道输送勾调完成的基酒。

陶坛储酒区包括 8 栋陶坛酒库和一栋档案酒库，位于基地内鸿雁河围合的半岛区内，东南西三面环水，北侧与厂区主干道连接。站在参观码头沿鸿雁河放眼望去，由连续不断的坡屋面泻下的缕缕阳光，漫射在陶坛酒库上空，颇为壮观。

不锈钢酒库勾调区包括 8 栋半敞开式酒库，2 栋清酒酒库、1 栋勾调车间位于鸿雁河以西，古井大道以东，南侧是浓香酿造车间二区，北

侧是包装物流区。

5、包装物流区

包装物流区包括 4 栋联合包装车间和 1 栋包装质检楼。

包装物流区位于基地西北角，不锈钢酒库勾调区的北侧，古井大道的东侧，鸿雁河的西侧。包装物流区利用沿古井大道的长约 376 米宽约 43 米区域作为成品物流货场，沿古井大道北侧设物流出入口。

6、动力能源、污水配套区

动力能源、污水配套区包括污水处理站及机修车间和 35KV 总变配电所。

动力能源、污水配套区位于基地的东北角，靠近古井产业园原有的动力能源区，浓香酿造原粮制曲区的东侧，利用古井产业园原有的物流道路与 105 国道相连。

7、辅助配套区

规划用地范围内设有两个食堂，1#食堂位于鸿雁河东的浓香酿造区，满足该区域的人员就餐，也可提供游客就餐，2#食堂位于鸿雁河西侧的包装物流区，满足该区域的人员就餐，1 栋体验中心，位于鸿雁河交汇处，满足文化旅游需求。

规划用地范围内还配套建设有 1 栋消防站和 2 个门房。

“古井智能园”将是对“古井产业园”的补充和提升。是一个集智能化、生态化的未来白酒厂的典范。

6.2.2 项目建设内容

1、设计依据

- (1) 《建筑结构可靠度设计统一标准》 GB50068-2018;
- (2) 《建筑结构荷载规范》 GB50009-2012;
- (3) 《建筑设计防火规范》 GB50016-2018;
- (4) 《混凝土结构设计规范》 GB50010-2015;
- (5) 《建筑抗震设计规范》 GB50011-2016;
- (6) 《建筑地基基础设计规范》 GB50007-2011。

2、设计标准

基本风压：0.35KN / m²

基本雪压：0.30KN / m²

抗震设防烈度：6 度；

结构抗震等级：三级；

结构安全等级：二级；

建筑物类别：丙类；

建筑物合理使用年限：50 年。

3、结构选型

砼强度等级现浇构件采用 C30 或 C25。

用钢为小角钢、圆钢、薄壁型钢或钢管。

墙体为 M5 混合砂浆砌 240 砖或 200 厚空心砖砌块，砌块容量≤9KN/m³。

4、建筑物设计

新园区建筑风格与古井产业园建筑相协调，保留汉代建筑特色，同时融入生态、绿色和现代的建筑元素，形成面向未来的、生态的“古井

智能园”新风貌。

6.3 公用工程

6.3.1 给水工程

1、设计依据

- (1) 《给水排水设计手册》；
- (2) 《室外给水设计规范》（GB50013-2018）；
- (3) 《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2009）；
- (4) 《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）；
- (5) 《室外排水设计规范》（GB50014-2014）。

2、设计范围

本工程给排水专业设计内容主要包括：

- (1) 生产给水系统；
- (2) 生活给水系统；
- (3) 工艺用纯水系统
- (4) 生产污水系统；
- (5) 生活污水系统；
- (6) 雨水系统；
- (7) 洗瓶水回用系统；
- (8) 室内外消防给水系统；
- (9) 半敞开式酒库低倍数泡沫灭火系统；
- (10) 半敞开式酒库冷却水系统；

(11) 自动喷淋系统;

(12) 陶坛酒库、勾调车间水喷雾系统。

本工程设计原则为: 在满足生产、生活及现行国家规范的的前提下, 突出项目的智能、绿色、节能、环保、经济。

3、总图管道敷设方案

(1) 半敞开式酒库、包装车间组团给水及消防管道较多且集中, 采用通行管沟的方式敷设能源管道;

(2) 酿造组团利用工艺输送连廊采用综合管廊的方式架空敷设能源管道。

(3) 陶坛酒库组团考虑到建筑立面的因素, 所有给排水管道采用埋地敷设。

(4) 厂区各单体污水的排放采用埋地敷设的方式, 半敞开式酒库、包装车间组团及陶坛酒库组团由于被厂区内的河流阻断, 根据厂区标高的实际情况, 两个组团的污水采用各自集中提升的方式进入酿造组团, 与酿造组团污水一起, 采用埋地敷设的方式进入污水处理站。

(5) 厂区道路排水采用雨水口+管道的方式设计, 利用地形高差, 以尽量短的敷设方式就近排入厂区溪流。

4、给水系统方案

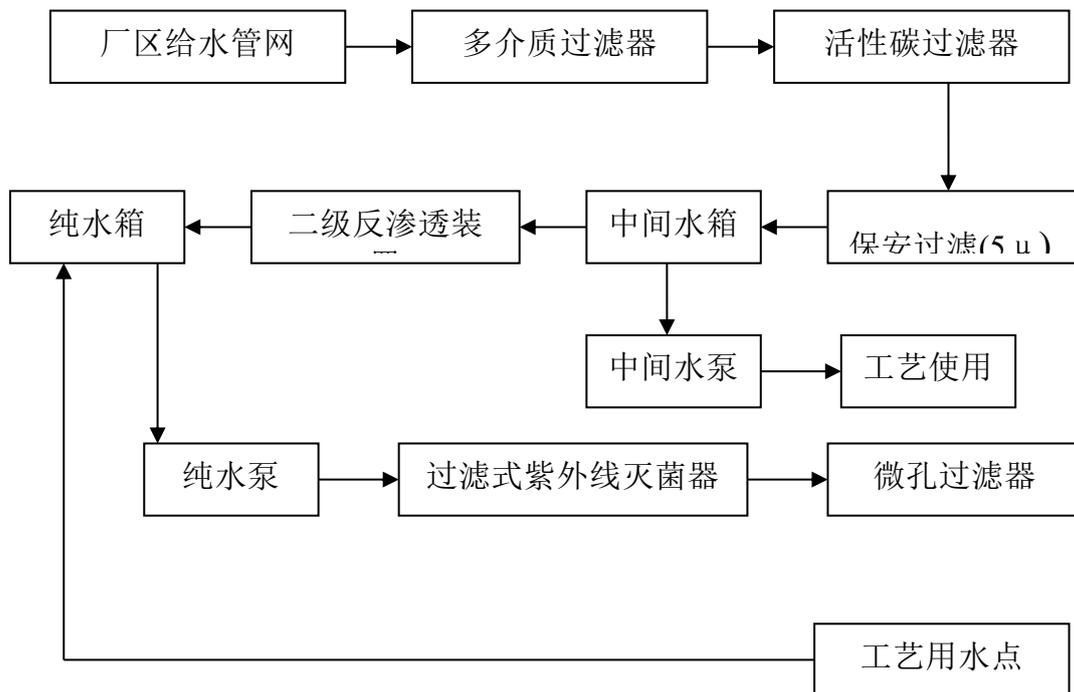
本次工程位于安徽省亳州市古井镇, 厂区占地约 1830 亩。本工程设计原则为: 在满足生产、生活及现行国家规范的的前提下, 突出项目的智能、绿色、节能、环保、经济。按照提供的资料, 本工程酿造车间供水水源为地下水, 其余水池单元供水采用市政自来水直接供给, 厂区

不设生产调节水池。本工程酿造车间供水系统采用如下流程：

地下水 → 深井泵 → 酿造车间

5、纯水系统方案

本工程工艺用纯水，纯化水的制备采用二级反渗透处理流程。本系统操作简便、水质稳定、自动化程度高，其工艺流程如下图：



6、中水系统方案

本工程绿化用水及冲厕用水水源为经污水处理站深度处理后的中水，达到中水回用标准后，经变频泵提升后，输送至各绿化用水点及冲厕用水点。

7、排水系统方案

酿造车间的低浓度污水、其他单体的生产污水与经化粪池处理后的生活污水经管道收集后，排入厂区污水处理站集中处理；酿造车间产生的高浓度污水经厌氧处理（IC 反应器）后，经管道收集，进入污水处理

站的后续处理。根据本工程地形的特点，污水管道的走向顺着道路的坡向敷设，减少管道的埋深。

8、雨水系统方案

本厂区雨水的设计引入海绵城市的理念，将雨水收集利用融入景观设计，将自然途径与人工措施相结合，按照屋面雨水、路面和停车位雨水等不同来源对径流雨水进行区分，因地制宜选用雨水花园、高位花坛、下凹绿地、透水铺装、地下调蓄净化设施等技术措施及其组合，就地对雨水进行消纳和净化，不仅能减少降雨高峰时段向厂区溪流雨水的排放量，同时有效减少厂区道路积水的隐患。厂区道路排水采用雨水口+管道的方式设计，利用地形高差，以尽量短的敷设方式就近排入厂区溪流。

9、消防系统方案

本工程消防泵房采用与消防站合建，位于厂区酒库、包装车间组团内。设置于该区域的优点：①有利于管理；②厂区消防用水负荷较大的单体均位于本组团，有利于节省管道的长度及造价。

（1）室内外消防系统

本工程采用室内外消防系统共用管网，管道在厂区内呈环状布置，本工程由于占地面积大于 100 公顷，同一时间内的火灾起数按 2 起确定，室外消防管道管径为 DN300。

（2）自动喷淋系统

本工程包装车间等须设置自动喷淋系统。本工程自动喷淋呈独立系统，管道在厂区内呈环状布置，室外喷淋管道管径为 DN300。

（3）罐区低倍数泡沫系统

本工程半敞开式白酒库须设置低倍数泡沫灭火系统（半固定式）。本工程低倍数泡沫系统呈独立系统，管道在厂区内呈环状布置，室外泡沫管道管径为 DN200。

（4）罐区冷却水系统

本工程半敞开式白酒库须设置罐区冷却水系统（固定式）。本工程冷却水系统呈独立系统，管道在厂区内呈环状布置，室外冷却水管道管径为 DN150。

（5）水喷雾系统

本工程陶坛酒库、勾调车间须设置水喷雾系统。本工程水喷雾系统呈独立系统，管道在厂区内呈环状布置，室外水喷雾管道管径为 DN300。

10、古井智能园路面积水解决措施

考虑到古井智能园降雨量大时，场地道路容易积水的隐患，本方案设计中考虑在原古井产业园八栋酿造车间的中间区域设置一根雨水截流干管，以截流部分屋面及道路雨水，缓解路面积水的隐患；同时该截流干管与古井产业园的水系连通，能有效改善整个产业园的水生态。

6.3.2 供电工程

1、设计依据

《民用建筑电气设计规范》（JGJ 16-2016）

《低压配电设计规范》（GB50054-2011）

《20KV 及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）

《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）

《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）

《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）

《并联电容器装置设计规范》（GB50227-2017）

《通用用电设备配电设计规范》（GB50055-2011）

《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）

《酒厂设计防火规范》（GB50694-2011）

2、设计范围

本次设计范围包括本工程的 35/10KV、10/0.4KV 变配电、车间动力配电、照明配电、防雷安全接地等系统。其中 35/10KV 降压站设计可由当地供电部门设计。

3、全厂用电负荷、功率因数补偿及高低压配电室

本工程消防泵、排烟风机、火灾自动报警、应急照明等消防用电及部分重要的工艺生产负荷为二级负荷，其余工艺、热力、暖通、给排水等用电负荷为三级负荷。用电设备电源电压为~220/380V。

根据全厂用电负荷规模，本工程在厂区设 35/10KV 一座降压站，降压站考虑设置在本次用地的东北角，方便与老厂区热电厂的联系。内设 35/10KV，20000KVA 主变两台，及 10KV 配电所，并在厂区内设置两座 10kV 开闭所与主变电所用电电缆连接。高压电源由当地临近降压站用电电缆引来，电压等级为 35KV，双回路供电，35KV、10KV 配电均采用单母线分段。

根据厂区各车间用电负荷分布情况，全厂共设 17 个 10/0.4KV 变配电所，各变配电所尽量深入负荷中心，减少低压供电损耗和供电电缆的投入成本。全厂用电设备总安装容量约 72000KW，实际计算容量约

26700KW, 10/0.4KV 变压器总安装容量约 35500KVA((包括 2000KVA 变压器 2 台、1250KVA 变压器 18 台、1000KVA 变压器 5 台、800KVA 变压器 5 台)。

35/10KV 降压站内设 20000KVA 主变 2 台,35/10KV 降压站内 35KV 及 10KV 开关柜均采用手车式, 内装真空断路器, 采用直流 220V 操作电源。35KV 及 10KV 线路及变压器保护均采用微机综合保护单元装置。35KV 侧采用单母线分段运行方式。10KV 侧采用单母线分段运行方式, 设电容补偿。由降压站至各分变配电所的 10KV 配线采用放射式。

1#~17#各变配电所内低压开关柜均采用抽屉式, 各出线回路均采用带电能计量的数字式多功能电力仪表, 并设计全厂的能源后台监控系统。

本设计考虑在 1#~7#各变配电所低压侧采用功率因数自动补偿屏进行集中补偿, 补偿电容器屏安装容量约 13000Kvar, 使低压侧功率因数达到 0.95 以上, 从而符合供电部门要求。

本工程的部分设备会产生连续的干扰频谱, 为减少谐波的干扰, 在电容补偿柜中加装标准的调谐滤波装置, 以提高供电质量。

所有消防设备、安防设备、消防设备间、控制室的用电均采用双回路 WDN-1KV 型电缆供电, 主电源、备用电源分别引自不同 10KV 母线段引来的两台变压器低压侧配电柜, 在最末一级配电箱内设置双电源自动切换装置。

4、车间配电

(1) 车间环境特征: 部分生产工段(勾调)、各类酒库等电气有防爆要求。水处理间为防潮生产区, 其它生产及辅助用房等均为一般区域。

(2) 所有动力设备的电源电压为~380/220V。

(3) 动力配电设备的选用，在防爆环境中电气设备设置在防爆环境之外，在车间内其控制按钮箱等设备均选用防爆型。

在防潮生产区内的配电设备选择防水配电设备（IP55）。

正常环境中采用普通 XLL 型动力配电箱。

(4) 动力配线采用 YJV-1KV 型电力电缆在电缆桥架中或穿钢管暗敷至各用电设备。在防爆环境中采用 ZR-YJV-1KV 型电力电缆穿钢管明敷至用电设备。与消防有关的设备采用 ZR 型电力电缆敷设。

5、车间照明

(1) 照度标准：

车间内洁净区照明	300LX
各类车间内一般照明	150~200LX
各类酒库	75LX
水泵房、制冷站、空压站等设备用房	100~150LX
办公室、会议室、控制室等	300LX
变配电室	200LX
室外道路	10LX

(2) 生产车间选用节能 LED 工厂灯，节能灯，无极灯。防爆危险环境的房间选用防爆型，潮湿生产环境的房间选用密闭型。办公室，控制室，变配电室及层高较低的房间选用节能高效型 T8 荧光灯或节能灯。

(3) 在车间疏散通道及主要出口处，设置事故应急照明。

(4) 照明配电箱选择 SA 型，照明配电线干线可与动力配电干线一

起敷设在电缆桥架中，普通照明支线采用 BV 型导线穿钢管暗敷。

6、厂区供电及户外照明

(1) 厂区供电采用 YJV22-型交联聚乙烯绝缘钢带铠装聚乙烯护套电力电缆沿电缆沟敷设，局部室外直埋敷设，进出建筑物和过马路处穿钢管保护。

(2) 室外道路选用 6~9 米高杆单瓢路灯，光源以 LED 灯或节能金卤灯为主。

7、用电安全

本工程所有建筑物均为二类或三类防雷，防雷措施采取在建筑屋面上明敷接闪带，利用建筑物的柱内钢筋或钢柱本体作为引下线，利用建筑物的基础钢筋做为接地极，接地电阻小于 1 欧姆。

低压配电系统的接地型式采用 TN-S 系统，变压器中性点接地，其接地电阻小于 1 欧姆。所有固定式设备的外露可导电部分、金属管道等外部可导电部分可靠接至 PE 线。进出建筑物的金属管道在入户处均应作等总电位连接。

各配电箱分级设置浪涌过电压保护装置。

本工程所有防爆区内的金属设备、管道等均应采取防静电接地措施。

6.3.3 智能化系统

1、设计依据

《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）

《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）

《酒厂设计防火规范》（GB 50694-2011）

《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB 50493-2009）

《建筑物电子信息系统防雷技术规范》（GB 50343-2012）

《综合布线系统工程设计规范》（GB50311-2016）

《安全防范工程技术标准》（GB 50348-2018）

《自动化仪表选型设计规范》（HG/T20507-2014）

《控制室设计规范》（HG/T20508-2014）

《仪表供电设计规范》（HG/T20509-2014）

《仪表接地系统设计规范》（HG/T20513-2014）

2、设计范围

包括火灾自动报警与联动控制系统、视频安防监控系统、综合布线系统及生产信息化管理系统。

3、火灾自动报警与联动控制系统

本工程火灾自动报警系统主要由以下几部分组成：火灾自动报警与联动控制系统、消防电源监控系统、集中控制型应急照明系统、电气火灾监控系统、气体浓度报警系统。

全厂火灾报警系统采用控制中心报警系统。全厂共设置 2 个消防控制室：一个主控室（设置于食堂内），一个分控室。分控室的火灾报警联动控制器，通过通信线与主控室火灾报警联动控制器进行通信。分控制室的所有火灾报警信号和联动控制状态信号应能在主控室显示，主控室应能控制重要的消防设备。

主控室和分控室内分别设置火灾报警联动控制器、手动控制盘、总

线控制盘、消防广播主机、消防电话总机、图形显示装置、电气火灾监控主机、消防电源监控主机、应急照明主机等消防主机设备。

(1) 主控室主要负责洪雁河以西区域的报警及联动控制：含陶坛酒库、联合包装车间、半敞开酒库、7#酿造车间等区域。

本部分设有几个消防报警设备间，内设火灾报警控制器。火灾报警控制器的通信线与主控室内的集中报警联动控制器进行通信。所有单体车间内的排烟风机、正压送风机、消火栓给水电动阀，预作用电磁阀、消防泵等手动控制线，引至主控室手动控制盘上。消防水池的液位显示装置，设置在主控室内。

(2) 分控室主要负责洪雁河以西区域的报警及联动控制：酿造车间、制曲车间、培、存曲车间、污水处理站及五金材料库、35KV 总变配电所等区域。

本部分设有几个消防报警设备间，内设火灾报警控制器。火灾报警控制器的通信线与分控室内的集中报警联动控制器进行通信。所有单体车间内的排烟风机、正压送风机、消火栓给水电动阀，预作用电磁阀等手动控制线，引至分控室手动控制盘上。

本系统施工图文件将由目录、弱电施工设计说明、材料表、火灾报警联动控制系统图、气体浓度报警系统图、各建筑物火灾报警平面图、气体浓度报警平面图、应急照明系统图和平面图、电气火灾监控系统图、消防电源监控系统图等组成。

4、视频安防监控系统

视频监控系统采用数字 IP 系统，用户可以通过设置权限密码，在远

程查看实时视频监控画面。安防监控中心设置在物流楼内。安防监控中心放置多路数字解码器、视频矩阵切换主机、控制台、电视墙等主要主机设备。本工程设防区域和部位：周界围墙；出入口：建筑物主要出入口、安全出口、疏散出口、停车场出入口等；通道：建筑物内部各工作走道、参观通道、电梯厅、门厅（大堂）、周界主要道路等区域。重点部位：重要工艺设备间、建筑物机电设备监控中心、信息机房、重要物品库房、监控中心。

本系统施工图文件将由目录、弱电施工设计说明、材料表、视频监控系统图、各建筑物视频监控平面图等组成。

5、综合布线系统

为强化生产管理，质量监督及跟踪、从员工进大门考勤开始，到生产管理，仓库管理，人事管理、财务管理、办公自动化提供方便、高效率、现代化管理系统的局域网。生产过程自动化，生产设备自动化中的数据通过 MES 与管理网络进行通信。信息机房的交换机与通过国际互联网信息交流，以促进产、供、销形成一个全国全球网络，从而在激烈市场竞争中立于不败之地。

本工程信息网络结构采用主干层、汇聚层、终端接入层的三个层次局域网结构图。在物流楼设置全厂信息机房，放置路由器、核心交换机、服务器等网络交换设备和机柜。在食堂、7#酿造车间、2#制曲车间、1#制曲车间、5#酿造车间分别设置汇聚层交换机，放置综合布线机柜。物流楼信息机房至上述各建筑物的综合布线设备的连接采用单模室外光纤和三类大对数电缆，光纤和三类大对数电缆采用管廊、通行地沟和直埋

相结合的敷设方式。

综合布线系统是在整个厂区范围内，在同一的传输介质上可以连接电话、计算机、会议电视、视频监控、建筑设备监控、工艺自动化等设备的结构化信息传输系统。使用标准的双绞线和光纤，支持高速数据信息插座，使安装、维护、升级和扩展都非常方便，并节省费用。用户可以把设备连到标准的语音 / 数据点上，使系统的集中管理成为可能，同时每个信息点的故障、变动或调整都不会影响其它信息点的正常工作。

6、生产信息化管理系统

对于该项工程，为了达到系统架构按照三层设计

底层系统：基础自动化和过程自动化系统

MES 系统：生产信息化管理系统

ERP 系统：企业资源规划管理系统

这三层系统以 MES 系统为集成平台，相互集成，相互协调，构成一个完整的、一致的、安全的企业信息化管理系统。其中，底层系统包括操作控制层的基础自动化和过程自动化系统；MES 为生产信息化管理系统，用于工厂及车间运行管理；ERP 即企业资源管理系统，包括商业智能系统及决策支持系统，用于企业资源管理与决策支持。

将控制中心设置在物流楼，由于古井贡项目的特殊性，厂区面积约 1830 亩，便于系统的配置合理性，分别设置了 6 个工程师子站分别为包装子站、勾储子站、机械化酿造子站、制曲子站、原粮子站。每个工程师子站分管该区域的操作站。按工段进行分组，便于管理。

包装工程师子站设于 1#联合包装车间，管理 1~4#联合包装车的各

个操作站。

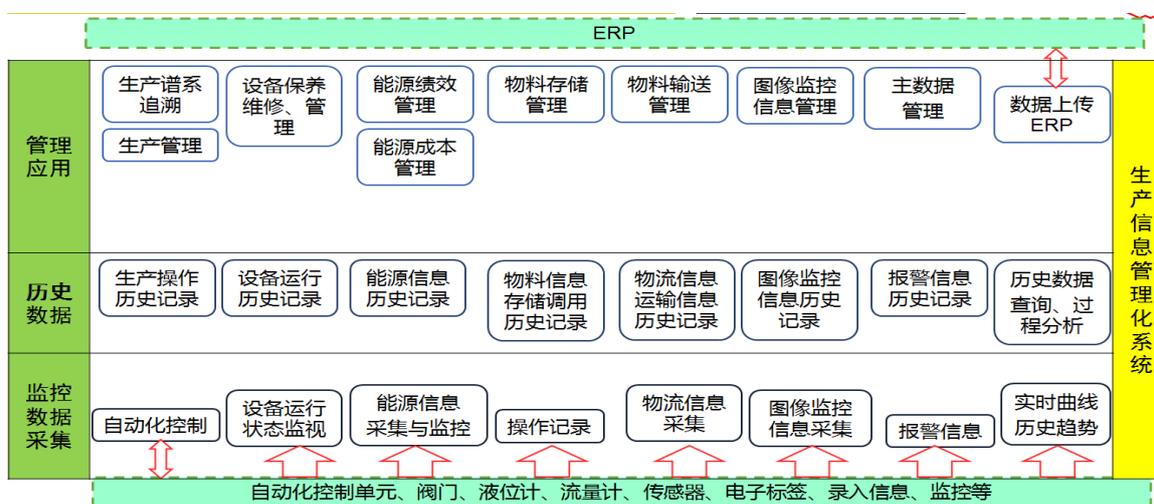
勾储工程师子站设于勾调车间，管理 1~8#半敞开酒库、勾调车间、勾调酒库、8 个陶坛酒库、中转酒库的各个操作站。

酿造二区酿造子站管理 7#酿造车间、2#原粮钢板仓及工作楼、2#谷壳钢板车间及清蒸车间、2#制曲车间的各个操作站。

机械化酿造子站设于 3#酿造车间，管理 1~6#酿造车间的各个操作站。

制曲子站设于 2#制曲车间，管理 1~2#制曲车间、1~6#培曲车间的各个操作站。

原粮子站设于原粮钢板仓及工作楼，管理原粮钢板仓及工作楼、谷壳钢板仓及清蒸车间。信息化系统架构如下图所示：



7、总结

通过生产信息化管理系统和自动控制系统，实现生产的全面自动化，物料、设备的全面管理和可追溯，同时可通过大数据及算法，可以合理通过需求预估分解出各个生产工段所对应的需求，增加工厂的运行效率。同时通过 MES 系统整合、处理收集的数据，为整个企业的 ERP 系统中

的生产管理、运销管理、物流管理、采购管理、设备管理、人力资源管理等功能提供了一定的数据支持，为将来整个企业的智能化和信息化建设提供基石。

6.3.4 采暖通风与空气调节

1、设计依据

《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）

《建筑设计防火规范（2018版）》（GB50016-2014）

《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB50243-2016）

《洁净厂房设计规范》（GB50073-2013）

《酒厂设计防火规范》（GB50694-2011）

《建筑防烟排烟系统技术标准》（GB51251-2017）

工艺及建筑专业提供的资料

2、设计范围

（1）陶坛酒库、半敞开式酒库、勾调车间、制曲车间、酿造车间及联合包装车间的通风设计；联合包装车间、食堂舒适空调设计。

（2）防排烟设计。

3、设计基础资料

室外气象参数：

夏季空气调节计算温度 35℃

冬季通风计算温度 0.6℃

夏季通风计算温度 31.1℃

冬季空气调节计算温度 -5.7℃

冬季采暖计算温度 -3.5℃

冬季空气调节计算相对湿度 68%

夏季空气调节计算湿球温度 27.8℃

4、通风

(1) 通风方式

联合车间成品库、瓶库、包材库设排风系统，排风换气量按 2~3 次/h 计算。高位罐区设防爆排风系统，排风换气量按大于 12 次/h 计算，排风机采用屋顶风机或柜式离心排风机箱。更衣室、卫生间、洗衣机房设排风机排风，排风换气量按 6~8 次/h 计算。

长度超过 40m 不具备自然排烟条件的疏散走道，设排烟系统，排烟风量按 $60\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ 计算。面积超过 1000m^2 不具备自然排烟条件的丙类仓库，面积超过 300m^2 不具备自然排烟条件的丙类生产区设排烟系统，排烟量根据《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 计算确定。火灾时开启风机排烟。其它区域可开启外窗面积大于地面面积 2%，采用自然排烟。

动力区设机械排风，采用侧墙安装轴流排风机或屋顶排风机排风。

酿造车间屋顶设有气楼，气楼带电动开闭装置，其开窗面积大于占地面积的 2%，采用气楼自然排烟。

陶坛酒库及勾调车间设置防爆事故通风系统。因酒精气体比空气重，采用下排风方式排除酒精气体。事故通风换气量大于 12 次/h。

具备自然进风条件的车间或功能间采用自然进风。不具备自然进风条件的车间或功能间采用机械补风。

5、空气调节

(1) 主要空调区室内冬、夏季温、湿度及其它要求

根据工艺要求，参观大厅、体验中心，以及联合车间内的包装间、灌装间、折箱间、更衣室、车间办公室和化验室等按舒适性空调设计，具体要求见下表：

表 6-1 舒适空调具体要求

名 称	温度(°C)		湿度(%)		新风量 m ³ /h·p	备注
	夏季	冬季	夏季	冬季		
参观大厅	26~28	18~20	40~65		30	
体验中心	26~28	18~20	40~65		30	
车间办公室	26~28	18~20	40~65		30	
化验室	26~28	18~20	40~65		30	
更衣室	26~28	18~20	40~65		30	
白酒灌装间	26~28	18~20	40~65			全新风
包装间	26~28	18~20	40~65		30	
折箱间	28~30	18~20	40~65		30	
办公区	26~28	18~20	40~65		30	

(2) 空调系统型式

灌装间、包装间采用吊顶式空调机组的空调方式，吊顶式空调机组处理全新风或新回风混合风，处理至送风状态点的空气经双层百叶风口顶送至室内。

参观大厅、体验中心，以及车间办公室、化验室、更衣室等功能间采用独立处理的新风加风机盘管的空调处理方式。风机盘管处理室内循环风，吊顶式新风机组处理新风，新风不承担室内负荷，处理至室内状态点的新风经新风管及新风散流器送至室内。

（6）通风、空调系统的防火措施

排烟风机为消防专用排烟风机，应保证在 280℃ 时能连续工作 30 分钟以上。

排烟风机入口设有 280℃ 关闭的排烟防火阀。

当任何一处出现火灾信号，经消防控制室确认后，担负该防烟分区排烟风机立即投入运行，同时切断该区正在运转的空调通风等设备的电源使其停止运转。当排烟温度超过 280℃ 时，排烟风机入口处的排烟防火阀自动关闭，同时切断排烟风机电源使其停止运行。

空调机组风管进出口处均装设 70° 自动关闭的防火阀。

通风、空调系统的风管采用非燃烧材料制作，风管、水管的保温材料采用非燃烧材料。

风管穿越防火墙及穿越楼板时安装防火阀，防火阀设有熔断器，其作用温度为 70℃。

防排烟及通风系统所有风管采用镀锌薄钢板风管，吊顶内排烟管道的保温材料选用保温性能好的绝燃材料。

（7）制冷

制冷机拟采用水冷螺杆冷水机组，水冷螺杆冷水机组冷冻水供回水温度为 12/7℃，冷却水供回水温度为 32/37℃。制冷剂采用 R407C 或 R134a。

联合包装车间内设制冷站。制冷站内设分集水器，不同楼层不同功能间的空调水系统通过分集水器分开，分集水器间设压差旁通装置调整供回水管间压差。水系统采用一次泵变流量系统，冷冻水管道采用同程

布置。

第七章 环境保护

7.1 环境保护执行的依据及标准

- (1) 《地表水环境质量标准》（GH3838-2002）；
- (2) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- (3) 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；
- (4) 《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）；
- (5) 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；
- (6) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011；
- (7) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- (8) 《城市区域环境噪声标准》（GB3096-2008）；
- (9) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）；
- (10) 《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2-2002）。

7.2 施工期环境影响分析及防治措施

按“三同时”的原则，对可能产生的污染进行综合治理，使其达到国家规定的排放标准。

7.2.1 施工期环境影响分析

(1) 大气环境影响分析

施工期各类运输车辆进出施工场地来往较频繁，车辆运输及物料堆

放产生的道路扬尘较大，应采取措施加以控制。各类施工机械和运输车辆排放的尾气主要污染物有 CO、NO₂ 碳氢化合物等。

（2）地表水环境影响分析

施工期工程对地表水环境的影响因素有：

- ①施工现场工人生活污水；
- ②施工活动中排放的各类废水；
- ③施工现场地表裸露破坏引起的水土流失等；
- ④生活污水中主要污染物有 COD、BOD₅、SS 等；
- ⑤施工生产废水主要有清洗水、外排废水和冲灰水等。

（3）噪声环境影响分析

施工期噪声源主要是各类施工机械，运输工具、以及设备运载、安装等产生的噪声。安装期大部分声源在室内，施工期声源皆在室外，影响范围较远。

（4）固体废弃物

施工期产生的建筑、材料垃圾会对环境造成一定的影响，应及时清理外运，以免对周围环境造成不利影响。

7.2.2 施工期环境保护措施

1、施工期环保措施

认真贯彻执行国家和地方有关环境保护法律法规，做到污染防治工程与主体工程同时设计，同时施工，同时投入使用。

- （1）施工期间原料不肆意堆放，应保持整洁有序。
- （2）工程竣工后及时拆除各种临时工棚、设施，并将现场整理干净。

建筑废弃物应运到环保或城建部门指定的地方存放。

(3) 铺设下水道，保证雨水排水通畅。

(4) 建设适当数量的公厕，设废物箱，保持现场的洁净。

(5) 在施工现场设置绿化带，可建一定面积的绿化区，以改善施工区形象，陶冶人的情操，美化人的行为。

(6) 施工阶段主要环境污染因素及其环保方案如下：

表 7-1 施工期环保方案

环境因素	环境保护管理方案
噪声	1、结构施工阶段，尽量选用低噪音环保混凝土振动棒和有消声降噪的施工机械；各类管道安装临时固定要牢靠。强噪声施工机具必须采用有效措施如添加抑制器； 2、现场搬运材料、模板等，针对材质采取措施，轻拿轻放； 3、钢构件卸车、安装时，尽量避免钢结构构件间的碰撞； 4、购置噪音监测仪，专人定期监测，发现超标立即整改。
粉尘	1、对道路进行硬化，场区内进行绿化，覆盖易扬尘地面； 2、成立文明施工保洁队，配备洒水设备，做好压尘、降尘工作； 3、建筑垃圾分类存放，及时清运，清运时适量洒水，降低扬尘； 4、现场供暖采用清洁能源。
运输 遗洒	1、道路出入口设清洗槽，车辆离开现场前应清洗轮胎、底盘的泥尘； 2、车辆不超载，并覆盖严密，严防遗洒； 3、混凝土罐车出场前清洗下料斗。

7.3 营运期环境影响分析及防治措施

7.3.1 酒糟利用

本项目酿造产生的酒糟产量比较大，据分析白酒丢糟蛋白含量在14.5~17.5%，高于玉米含量。从能量来讲，丢糟几乎与玉米相等，且丢糟中含有微量的氨基酸，丰富的有机酸、磷脂肪及维生素 B1 和 B2，同时含有 25~35%的淀粉。由于丢糟酸度大，水份含量 65%以上，不便在酿造车间内存贮，影响车间环境，且干燥物中含有 45%~50%难于消化的稻壳利用价值低、严重地污染环境，故在厂区内设置酒糟堆积场地，每个酿造车间产生的酒糟，通过封闭式皮带机输送至酒糟堆积场地，采用不锈钢罐集中暂存，再定期用专用酒糟车送至本项目南边已有的的饲料厂加工成饲料。既减少污染环境，又可以增加经济效益。

7.3.2 噪声污染防治

对于本工程工艺、暖通、给排水等专业采用的泵、风机、工艺生产设备等噪声大的设备，除优先采用技术先进，噪声小的外，加设降噪防震装置，使厂区的噪声满足 GB3096-93《城市区域环境噪声标准》中III类区标准。

7.3.3 固体废物治理

本工程废渣主要来源于钢板仓及工作楼清选出的小杂、大杂和粮食包装材料麻袋，以及人们日常生活中产生的生活垃圾。

清选出的小杂、大杂收集后，塑料袋封装；一般的生活垃圾及废弃的包装材料麻袋采用分类收集，塑料袋封装。由环卫外运或回收利用。

污水处理站产生的污泥交由第三方制成有机肥。

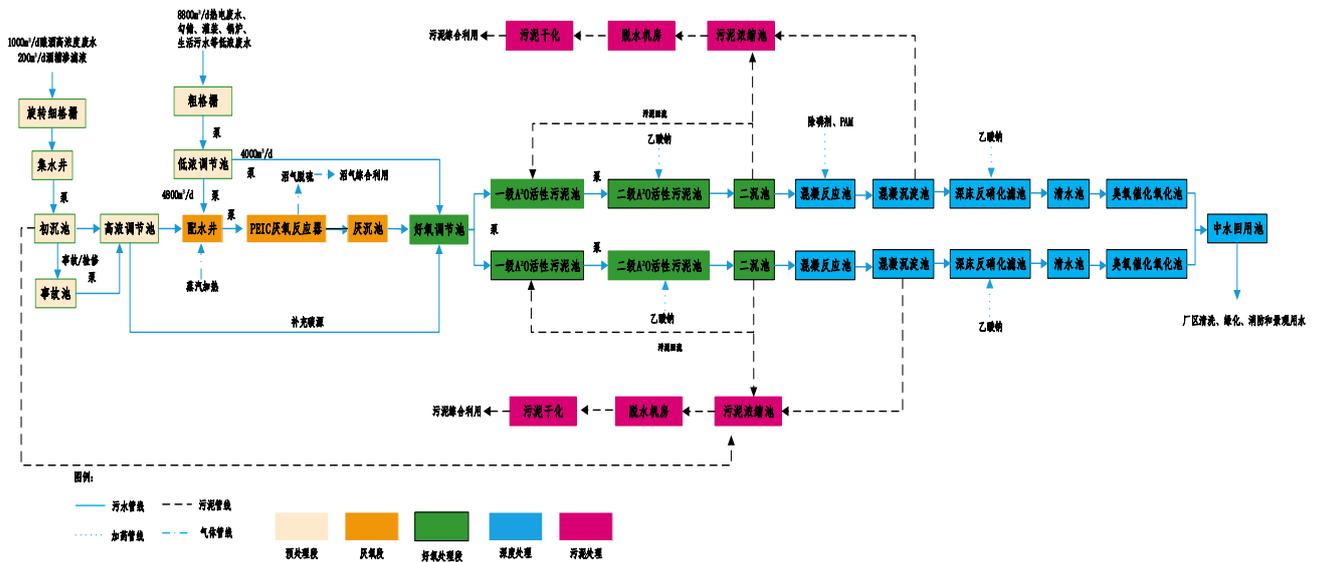
包装车间所产生的废玻璃、废纸、废卷膜及其他废弃物，经车间打包设备打包后由包材运输车辆运至厂区外交由第三方处理。

7.3.4 污水处理

项目排水来自酿酒底锅废水、灌装洗瓶水、电站、勾储制水废水及生活废水等。按年正常生产周期 270 天计算，年产生废水约 300 万吨，其中高浓度废水 25 万吨(COD \approx 52000mg/L、SS \approx 4000mg/L、PH \approx 3-4、KN \approx 1500mg/L、总 P \approx 500mg/L)；低浓度废水 275 万吨(COD \approx 300mg/L、SS \approx 200mg/L、PH \approx 7.5、KN \approx 30mg/L、总 P \approx 10mg/L)。处理后外排水达到 GB27631-2011 表三直排标准。排放去向为毫宋河(IV 类水域功能区：一般工业用水区及人体非直接接触的娱乐用水区)。

工艺流程见下图：

图 7-1 污水处理工艺流程图



7.4 环境检测和环保机构

设置环保监测小组，在组长的领导下进行日常监测和管理工作。小

组配备环保专业技术人员和监管人员，负责组织、实施、监督该企业的环保工作，并定期向有关部门报告。

7.5 环境评价结论

综上所述，本项目所使用的生产工艺清洁，同时各公司将生产工艺与污染治理措施有机的结合在一起，污染物排放量少，且实施污染物排放全过程控制。

(1) 建设单位应严格执行主要污染物排放总量控制的规定，尽早向当地环保主管部门申请污染物总量控制指标。

(2) 建设单位应执行《中华人民共和国环境影响评价法》和有关建设项目基本程序要求，尽早完成该项目环境影响评价工作。

(3) 项目所在地周围无重大污染源，环境质量状况较好，交通便利。

(4) 项目施工期产生的大气、水、噪声等污染属阶段性、暂时性，只要采取严格环保措施，合理安排施工，随着施工的结束而消失，不会对周围产生明显不利影响。

项目“三废”处理设施完善，通过加强生产管理和环境管理，保证各项处理措施的正常运行，能够达到国家、省、市、县有关环境保护的要求，项目建成后不会造成环境污染。

第八章 节能、节水措施

8.1 设计原则和依据

8.1.1 设计原则

(1) 坚持节约与开发并举，把节约放在首位的方针，提高能源利用率，减轻环境污染，走可持续发展道路。

(2) 认真贯彻国家产业政策和行业节能设计规范，严格执行节能技术规定，努力做到合理使用能源和节约能源，最大限度地进行综合利用。

(3) 积极采用先进的节能新材料、新技术，严禁采用国家或行业主管部门已公布的淘汰落后的材料、设备和技术。

(4) 在建筑设计及施工过程中，注意降低造价，节约主要建筑材料，并从实际出发，因地制宜，就地、就近取材，降低能耗，从而降低投资。

(5) 加强节能教育，做好管理工作，工程设计过程中应重点考虑节能问题，并制定出相关的技术规章制度。

(6) 室外废弃物的合理处理，能够有效降低垃圾对环境的污染。比如说将垃圾分为有机物、无机物、玻璃、金属、塑料等类回收处理，就能最大限度地化废为宝，循环利用。

8.1.2 设计依据

(1) 国家发改委、建设部等《关于项目可行性研究报告增列“节能篇（章）”的暂行规定》的通知；

- (2) 《国务院关于加强节能工作的决定》；
- (3) 《中华人民共和国节约能源法》；
- (4) 《中国节能技术政策大纲》；
- (5) 《民用建筑节能管理规定》；
- (6) 公共建筑节能设计标准（GB50189-2015）；
- (7) 建筑节能设计规范、标准及技术规定等。

8.2 能耗状况和能耗指标分析

本项目生产主要耗能是电、水、煤，因此企业应加电力的控制管理，以达到节省能耗降低成本，增加经济效益的目的。依据《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2008），企业综合能耗是指主要生产系统、辅助系统和附属生产系统的综合能耗总和。本项目达产年综合能耗约 83829.54 吨标煤（电取当量折标系数），详见表 8-1。

表 8-1 项目综合能耗表

能源种类	单位	实物量	当量值	
			折标系数	tce
电力	万 kWh	3742.70	0.1229kg 标煤/kWh	4599.78
新鲜水	万 m ³	349.60	0.0857Kg 标煤/t	299.61
煤	万吨	11.05	0.7143Kg 标煤/kg	78930.15
综合能耗	tce			83829.54

8.3 节能措施

8.3.1 建筑节能

- 1、总平面设计尽量保证主要建筑物较多的日照。

2、建筑平、立面设计规整，凹凸面不多，以减少外表面积，减小体型系数。建筑外墙选用较深颜色的暖色调饰面材料，以吸收太阳的辐射热能。

3、建筑外窗在满足采光要求的前提下，尽量减少开窗面积，选用质量可靠的塑钢窗，减少窗户缝隙长度。

4、建筑外墙和屋面在施工图设计阶段进行验算，以保证传热阻大于当地节能部门要求的最小传热阻，并重点处理好柱、梁嵌入处、管道嵌入的地方及伸缩缝等有可能产生热桥的部位。屋面保温材料采用质量可靠的预制保温隔热板。

8.3.2 工艺节能

本工程以高粱、小麦、玉米、大米及糯米等为主要原料，经过初清、储存、粉碎生产工序，成为酿酒车间的原粮使用；酿酒车间生产的原酒，经收酒间泵送至酒库和勾储区；制曲车间采用麸皮、大米、糠壳为原料，经过多次分级培养，再经圆盘制曲机制曲生产黑霉菌、酵母曲。车间工艺上依靠技术进步实现节能，主要措施如下：

1、总图布置上工艺流程流畅、短捷，各个生产车间采取紧凑布置，减少输送管路长度和车间内部运输距离。

2、准确进行负荷平衡和物料平衡方面的计算，使所选设备及其能力与生产规模一致。

3、选用节能产品和新型材料。

4、安装计量监测仪记录数据。

8.3.3 电气节能

- 1、本工程各专业设备选型均采用国内外先进的高效节能设备。
- 2、各生产车间采用高效气体放电灯混光照明，光效大大高于白炽灯等，同时光色接近日光色，以较小的功率可达到理想的照明效果。

8.3.4 动力节能

酿酒车间负荷大，单独设置变电室，不仅可以节能，而且可减少线路有色金属耗用量和投资费用。

8.3.5 节水措施

给排水管道的材料在满足使用要求及安全性的前提下，尽量考虑经济性，厂区给水系统采用钢丝网骨架符合塑料管，热熔或法兰连接，以减少跑、漏、滴、冒现象的发生。

本厂区雨水的设计引入海绵城市的理念，将雨水收集利用融入景观设计，将自然途径与人工措施相结合，按照屋面雨水、路面和停车位雨水等不同来源对径流雨水进行区分，因地制宜选用雨水花园、高位花坛、下凹绿地、透水铺装、地下调蓄净化设施等技术措施及其组合，就地对雨水进行消纳和净化，不仅能减少降雨高峰时段向厂区溪流雨水的排放量，同时有效减少厂区道路积水的隐患。厂区道路排水采用雨水口+管道的方式设计，利用地形高差，以尽量短的敷设方式就近排入厂区溪流。

8.5 管理措施

能源管理涉及到公司生产全过程，它是一项高度综合的管理工程，必须建立一个完善的管理体系，方能做好这项工作。

1、管理机构

加强能源管理，是节约能源的一项重要技术措施。本工程对能源采取三级计量，即进厂、进车间、进工段和重点耗能设备，按照国家标准设置分段计量器具，并配备专职能源计量管理人员，对能源进行科学管理，达到降低能耗，节约能源的目的。

2、管理制度

建立严格的管理制度及奖惩制度，指标到人，奖惩及时兑现。

3、节能规划及资金投入

建设单位应作出长远的、近期、年度节能规划及年度实施计划；选用节能设备，淘汰改造耗能高的设备；推广节能新材料、新工艺、新设备，做到每年有 20%以上的设备折旧基金，用于节能改造工作。

第九章 劳动安全卫生及消防

9.1 劳动安全卫生

9.1.1 职业危害因素分析

本项目为生产项目，在生产的不同场所、范围，由于电力、机械设备、作业环境、易燃易爆物品、污染等方面的危险性因素的客观存在，在一定程度上存在着一定的潜在危害。

9.1.2 设计依据

- (1) 《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010。
- (2) 《机械工业职业安全卫生设计规范》JB18-2000。
- (3) 《建筑抗震设计规范》GB50011-2010。
- (4) 《建筑设计防火规范》GB50016-2010。
- (5) 《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010。
- (6) 《生产性粉尘作业危害程度分级》。
- (7) 《工业企业厂区运输安全规程》GB4387-1994。
- (8) 《工业企业厂界噪声标准》GB12348-2008。
- (9) 《女职工劳动保护规范》国务院第9号令。

9.1.3 劳动安全

必须针对不同危害和危险性因素的具体情况，研究提出相应的安全

卫生措施，主要有：

1、工作时易对操作者的肢体造成伤害，如：压断手指、划破手、磕碰身体其它部位、运动部件工作时有掉件和碰撞人体及设备的危险。

2、噪声：加强对设备的维护保养，降低噪声；必要时对重点岗位设立防噪声操作室。

3、各种配电装置、电气设备、输电线路及各种电动机械设备，有可能发生触电事故或电气火灾事故。

4、按《安全标志》要求，对全厂进行安全标志设置，以保证全厂工作人员的安全。

5、本设计中安全防护的主要内容为防腐、防火、防爆，对易燃易爆等环节，均采取了一系列措施。

9.1.4 职业卫生

1、机械安全

设备设施的各种机械传动装置和运动部件设置安全罩、护网或护栏等安全防护装置设施要配备齐全、有效，附有运动部件以及容易产生事故的设施和各种公用动力管线的危险部位设置各种相应警示标识。涉及特种设备设施的要按照国家、地方、公司相关法规、文件进行。建立应急救援预案，完善各项安全管理制度。

2、防机械碰撞

厂房内工艺设备布置时，留有纵向和横向的通道，通道有明显的标志，产成品和在制品均应有规定的存放位置，保证通道的畅通。在工位布置上也应注意满足相互间所需的距离要求，以确保安全。道路两侧和

醒目地方设安全警示牌。厂内车辆限速行驶。厂区人流、物流分开出入，避免混流带来的安全隐患，防止碰撞伤人。

3、安全标识

厂区、车间及设备的各种管线按规定涂识别色及识别符号，并根据具体要求做防腐处理、保温处理及安全防护措施等。

凡是容易发生事故的地方、设备，设置各种安全标志及涂安全色。

4、电气安全

新建各厂房等按三类防雷建筑物设置防雷保护设施，且尽量利用建筑物金属结构和自然接地体。利用金属屋面做接闪器，钢柱做引下线，基础内钢筋做接地极。并用镀锌扁钢相互连接，形成良好的接地网。

变压器中性点直接接地，联合接地电阻不大于 $1\ \Omega$ 。车间低压配电系统接地型式采用 TN-S。各低压进线及馈出厂房的分支回路处设置 SPD 保护，变压器工作接地、保护接地、防雷接地和等电位接地等共用接地装置，进、出厂房的所有金属管道均与等电位联结线可靠连接，所有用电设备不带电的金属外壳均可靠接地。插座及插座箱采用漏电保护。车间内起重设备的配电采用防护型安全滑触线。

5、安全防护用品

为保护企业职工在生产工作中的安全，制订有关劳动防护用品管理制度，定期为职工发放安全防护用品，特殊岗位发放特定的安全防护用品，如车间人员配发防油、防滑工作鞋、电工配发绝缘胶鞋等。

9.2 消防

9.2.1 设计主要依据

- (1) 《中华人民共和国消防法》；
- (2) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）；
- (3) 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）；
- (4) 《建筑照明设计标准》（GB50034-2004）。

9.2.2 设计原则及措施

本工程消防安全方案贯彻“以防为主，防消结合”的基本原则，首先要求设法消除可能造成火灾根源。发生火灾时尽量减少其所带来的损失，迅速采取措施，利用各种消防工具进行抢救工作。

(1) 易燃物的管理

物料存放严格管理，经常检查监督，按《仓库防火安全管理规则》要求做好防火工作，并按规范配备灭火器材。

(2) 机械电气设备的火灾预防

在劳动安全章节中已述电气事故的预防措施，只要能按这些措施开展预防工作，就可以防止电气线路火灾事故的发生。

(3) 消防组织及设备配备

建立一支义务消防队，加强消防工作的建设管理，配备齐全消防器材，在车间配备四台泡沫灭火器，仓库配备干粉灭火器两台。定期检查消防器，如发现丢失、用光、过期失效，应添置或更换。

(4) 消防用水

在总图布置上充分考虑消防通道，以保证消防车能迅速顺利到达灭火地点。在主要干道设置消防栓。本工程确定室外消防用水量为 25 升/秒，室内消防用水量为 15 升/秒。

第十章 组织管理与实施进度

10.1 组织管理

10.1.1 项目法人

项目建成后，实行现代企业管理制度，实行总经理负责制，实行全员劳动合同制，制订严格的人事制度、财务制度及生产制度。

10.1.2 组织管理

项目建设单位负责项目的计划落实、项目设计、施工组织管理、技术质量和资金使用监督，按照要求，安排施工方案，并在项目建成后承担项目运行管理工作，能源办负责监督指导。

在项目施工方面，项目建设按照有关国家或行业标准，项目施工采用招投标制，由有资质并具备有较好的施工经验的单位施工。在施工建设过程中由项目建设领导小组聘请有关的专家进行跟踪监督检查，确保工程建设的质量。

在项目资金管理方面，严格按照国家的有关规定执行。项目财务人员必须按照财务制度认真审查凭证，如实、及时登记，填送财务报表，妥善保管财务档案。项目资金管理要接受审计部门和上级主管部门的审计监督。实行专户管理，专款专用，纳入项目统一管理、使用和核算。

10.1.3 财务管理

根据财务管理制度，制定严格的项目财务管理办法。

- (1) 根据项目建设计划所规定的建设内容认真编制财务计划。
- (2) 项目资金使用计划必须根据项目文件确定的项目建设内容、费用及成本开支等，参照各种消耗定额编制。
- (3) 资金筹措计划必须说明从哪些渠道取得多少资金。
- (4) 项目资金的动用，必须按照财务管理办法加强管理，做到专款专用。

10.1.4 设备物资管理

项目建设物资必须专门管理，保证项目的建设需要。基地配置物资管理和供应部门，负责项目建设物资计划、分配、采购、存放、运输和管理，使项目建设所需的物资及时供应。

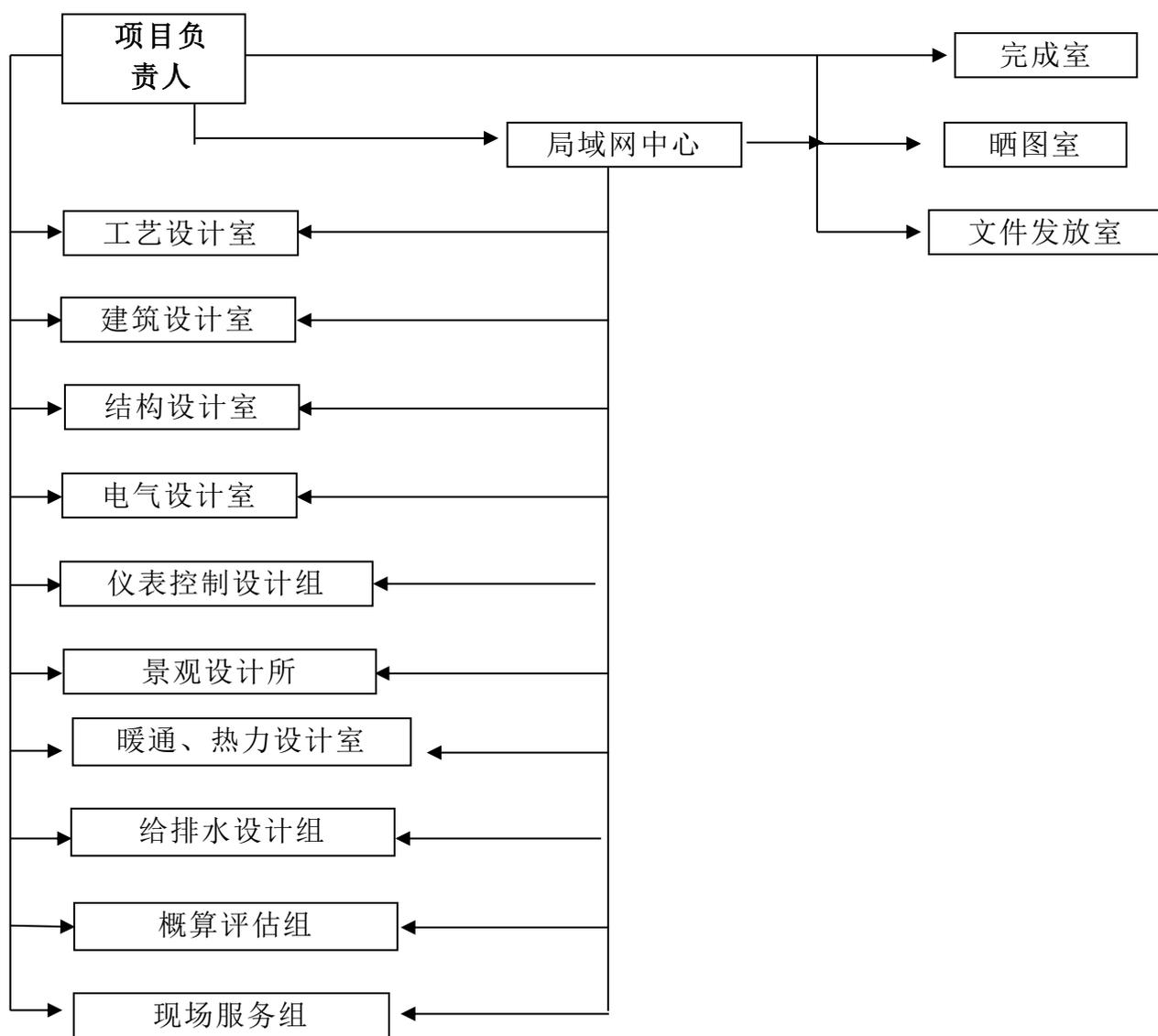
10.1.5 工程管理

工程管理包括工程设计、设备物质采购、施工监理和竣工验收等过程，关系到整个项目的工程质量和效益的发挥。公司根据每个环节的建设进度，结合各部分的投资规模与先后顺序制定投资计划，保证建设资金及时到位，同时根据项目建设计划，配备专职人员负责项目的设备物资采购，在采购过程中，同时聘请有关专家进行指导，以保证所采购设备物资经济适用，使各项目建设按计划顺利进行。

10.1.6 工程设计组织机构

根据本项目工程特点，我方拟成立以项目负责人领导下的项目设计组织，实行项目负责人负责制，项目负责人在工程设计中领导各专业设计小组，组织实施本项目的设计和服务工作。

其组织结构如下：



10.2 劳动定员

10.2.1 定员人数

项目完成后，将建立专门的运行管理机构，由经过专业培训的管理的持证人员，进行操作管理。为了加强管理，减少费用，整个项目管理及操作人员统一安排。

项目建成后，劳动定员 680 人。一是从大中专院校聘用，二是从当地招聘农民及下岗职工，解决就业问题，提高农民及下岗职工收入。同时，项目单位对所聘人员将采取请进来，派出去的办法，建立严格的考核、考绩制度，以确保员工的整体素质。

10.2.2 人员培训

1、引进人才提高竞争力

科学技术是第一生产力，企业只有坚持引进人才、培养人才、多策并举，才能为企业发展留足后劲，所以应该进一步聘请专业技术人才，同时做好育人、留人、用人三篇文章，以人文关怀增强企业的向心力和凝聚力，为人才发挥聪明才智创造良好环境。技术部人员要主动出击，进行市场调研，采取“走出去，请进来”的办法，寻求技术上的新突破，努力提升产品档次，争取更大的市场份额，全面提升企业的核心竞争力。

2、初步建立现代企业要求的人才管理机制

人力资源目标：力争用一年左右的时间，初步形成适应总局发展

战略需要、层级结构分明、年龄结构合理、专业结构配套的包括经营管理人才、科技人才、思想政治工作者和高技能人才队伍，不断完善符合现代企业制度要求的人才培养、选用、评价和激励约束机制。

3、普通员工培训

通过利用当地劳动力，由公司聘请相关技术人才和专家，对员工进行全面的理论与实践操作培训，经考核合格后予以上岗。

10.3 项目实施进度

本项目实施过程中各项投资和各环节有些是同时开展和交叉进行的。因此，在项目报批及可研阶段需将项目实施的各阶段的工作环节进行统一规划，以便对项目实施做出切实、合理的安排。项目计划建设年限为 5 年，即 2020 年~2024 年 12 月。

10.4 项目招投标

10.4.1 概述

依据国家《招标投标法》有关规定要求，在勘察、设计、监理以及重要设备等采购活动中执行全部或部分招标。

在工程项目建设执行阶段以招标的方式选择承包人，是保证按照市场化条件进行工程建设的一种有效方式。通过项目法人与承包方签订明确双方利益与义务的经济合同，将工程项目的实施过程纳入法制化管理。

10.4.2 招标组织形式

招标的组织形式有自行招标和委托招标两种形式。具备编制相应招标文件和标底，组织开标、评标的能力的业主可以自行招标；凡不具备条件的业主应当委托具有相应资质证书的建设工程招标投标代理机构招标。鉴于项目具有一定的复杂性，委托具有相应资质的招标代理机构进行招标。

10.4.3 招标方式

根据 7 部委令 2003 年第 30 号规定，对部分建安工程、市政附属工程和一般设备采购符合“拟公开招标的费用与价值比，不值得的”可提出申请，经批准后可进行邀请招标。本项目拟采用公开招标和邀请招标相结合的招标方式。

10.4.4 项目招标基本情况表

表 10-2 招标基本情况表

单位：万元

	招标范围	招标组织形式	招标方式	不采用招标形	备注
勘察设计	全部	委托	公开		
建筑工程	全部	委托	公开		
安装工程	全部	委托	公开		
监理	全部	委托	公开		
设备	全部	委托	公开		
其他					

第十一章 投资估算与资金筹措

11.1 投资估算

11.1.1 估算依据

本项目的投资估算，主要依据项目建设方案确定的建设任务及及其工程量的建设投资和设备配置投资。

项目投资估算参考的文件：

国家发改委、建设部《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）；

建筑工程按照 2018 年《全国统一建筑工程基础定额安徽省估价表》结合工程使用性能，并参照同类工程造价指标进行估算；

安装工程按照 2018 年《全国统一安装工程预算定额安徽省单位估价表》结合建设内容工程进行估算；

工程建设其它费用依据国家相关法律条文及建设部颁发的有关文件，并结合工程具体情况而定；

设备购置根据当前市场咨询价格进行估算，并计入了相应的备品备件费用和运杂费用；其它费用按规定计取，不可预见费按直接工程费用 5% 计算。

11.1.2 投资构成

1、建设投资

（1）工程费用

①生产工程费

生产工程包括：1#制曲车间、1#~6#培曲房、1#~2#曲库、2#制曲车间、原粮钢板仓及工作楼、谷壳钢板仓及清蒸车间、1#~6#酿造车间、7#酿造车间、粮杂库及厂区厕所、酒糟暂存库、1#~8#陶坛酒库、档案酒库、1#~8#半敞开式酒库、勾调车间、1#~2#清酒酒库、中转酒库等。生产工程费用合计为 567531.51 万元。

②公用工程费

公用工程包括指挥中心、包装质检楼、能源区综合楼、污水处理站、体验中心、消防站、食堂、门房。公用工程费用合计为 43174.02 万元。

③辅助工程费

辅助工程包括给排水管网、消防、供配电及照明、通讯、信息系统、热力管网、空调采暖管网、管沟及连廊、事故池、围墙、道路、广场及铺地、景观、土方、桥梁和涵洞、河岸整治。辅助工程费用合计为 115134.77 万元。

(2) 无形资产

项目总占地约 1830 亩，土地费用按 11.2 万元/亩计算，契税 800.00 万元，则土地出让费用为 21296.00 万元。

(3) 工程建设其他费用

工程建设其他费用包括：可研报告编制等前期费用、建设单位管理费、勘察设计费、工程建设监理费、招标代理费。工程建设其他费用合计为 42368.55 万元。

(4) 工程建设预备费

根据行业有关要求，并结合项目区的实际情况，工程费用和工程建设其他费用的 5%进行估算，为 39460.89 万元。

综上所述，项目投资合计为 828965.74 万元。

2、流动资金

根据本项目的特点，计算项目流动资金为 63480.44 万元。

表 11-1 投资估算表

序号	名称	投资	比例
1	工程费用	725840.30	81.33%
1.1	生产工程	567531.51	63.59%
1.2	公用工程	43174.02	4.84%
1.3	辅助工程	115134.77	12.90%
2	无形资产	21296.00	2.39%
3	工程建设其他费用	42368.55	4.75%
4	预备费	39460.89	4.42%
5	建设投资合计	828965.74	92.89%
6	流动资金	63480.44	7.11%
7	总投资	892446.18	100.00%

11.1.3 总投资

本项目估算总投资金额为 892446.18 万元，其中建设投资为 828965.74 万元，流动资金为 63480.44 万元。

11.2 资金筹措

项目总投资 892446.18 万元，全部由项目建设单位自筹解决。详细投资见附表 2：建设投资估算表（概算法）。

第十二章 财务评价

12.1 财务评价的依据和原则

该项目经济评价采用国家发改委、建设部颁布的《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）、《投资项目可行性研究指南（试用版）》所规定的原则与方法进行。在市场分析、建设内容和规模、工程建设方案和产品方案等基础上来进行项目的财务评价。

依据项目的特点，财务评价部分主要包括财务估算、财务盈利能力分析、不确定性分析，最后给出财务评价的结论。

本项目估算按照国家现行的会计制度、税务条例等有关法律和法规进行。

12.2 财务评价基础数据与参数选取

12.2.1 税费

根据国家相关规定，该项目增值税率为 13%，消费税税率为 20%，城市维护建设税为 5%，教育费附加税 5%。年均所得税按照 25% 计算。

12.2.2 项目计算期

本项目设定计算期为 16 年，其中总建设期 5 年。

12.2.3 生产负荷

第 6 年项目完成投入使用，可以达到设计能力的 80%；第 7 年及以

后各年项目可以达到设计能力的 100%。

12.2.4 财务基准收益率

根据《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）中财务基准收益率标准，参考行业标准并结合本项目的实际情况，本项目的基准收益率确定为 8%。

12.2.5 折旧与摊销

固定资产折旧采用直线法计算。各类固定资产计算折旧年限如下：房屋及建筑物：20 年；生产设备：10 年；其他：5 年。每年固定资产折旧费估算情况详见附表：固定资产折旧费估算表。

12.3 成本费用、营业收入及税金估算

12.3.1 成本费用估算

本项目成本费用的估算采用要素成本估算方法。合计生产期总成本费用年平均为 853627.68 万元，其中：年均固定成本为 379605.46 万元，年均可变成本为 474022.22 万元；年均经营成本 796656.05 万元。

各种相关费用计算具体情况如下（以下为达产期成本费用）：

1、原辅材料

本项目主要原辅材料有高粱、小麦、大米、玉米、糯米、稻壳、包装材料等，合计年需 458507.50 万元。

2、燃料及动力

项目用年耗水量为 349.60 万吨，年耗电量为 3742.70 万度，年耗煤量为 11.05 万吨。燃料及动力费用合计为 17076.71 万元。

3、职工工资及福利

项目定员 680 人，其中管理人员 30 人，技术人员 50 人，普通工人 600 人，则工资及福利合计为 7216.20 万元。

4、固定资产折旧

年折旧额为 68536.28 万元。

5、修理及维护费

按年固定资产原值的 2% 计算，为 16153.39 万元。

6、推销费

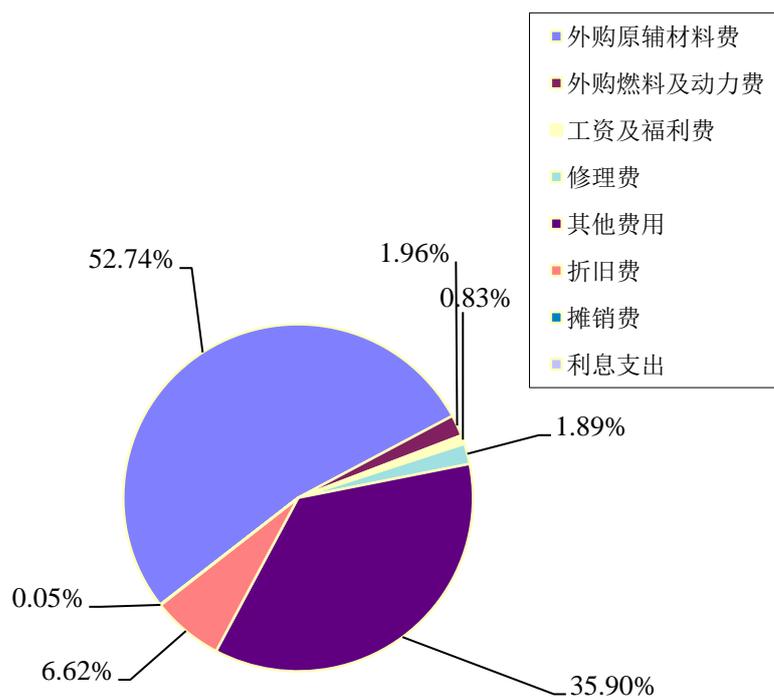
年推销费为 425.92 万元。

7、其他费用

其他费用按照销售收入的 20% 进行计算，金额为 312156.00 万元。

总成本结构图如下：

图 12-1 成本结构图



12.3.2 营业收入

本项目完成后，将形成年产 6.66 万吨原酒、28.4 万吨基酒储存、13 万吨成品灌装能力的现代化智能园区。正常年份（生产负荷达到 100%），可实现营业收入 1508000.00 万元。见下表：

表 12-1 项目产品明细表

序号	产品名称	单位	年产量	单价（元/吨）	总价（万元）
1	成品酒	吨	130000	116000.0	1508000.00
	合计		130000		1508000.00

12.4 财务效益分析

12.4.1 项目损益分析

在经济效益计算期内，项目经营期年平均收入 1480581.82 万元，项目总成本费用年平均为 853627.68 万元，年均利润总额为 385767.16 万元，年均所得税为 96441.79 万元，年均净利润为 289325.37 万元，净利润率为 19.54%。

12.4.2 项目财务盈利能力分析

- 1、全部投资税后内部收益率为 22.81%，财务净现值为 1025470.53 万元，全部投资所得税后动态投资回收期为 8.54 年（含建设期）；
- 2、总投资收益率=年平均息税前利润/项目总投资×100%=43.23%；
- 3、项目资本金净利润率=年平均净利润/项目资本金×100%=32.42%；
- 4、项目净利率=年均净利润/年均总收入×100%=19.54%。

12.5 盈亏平衡分析

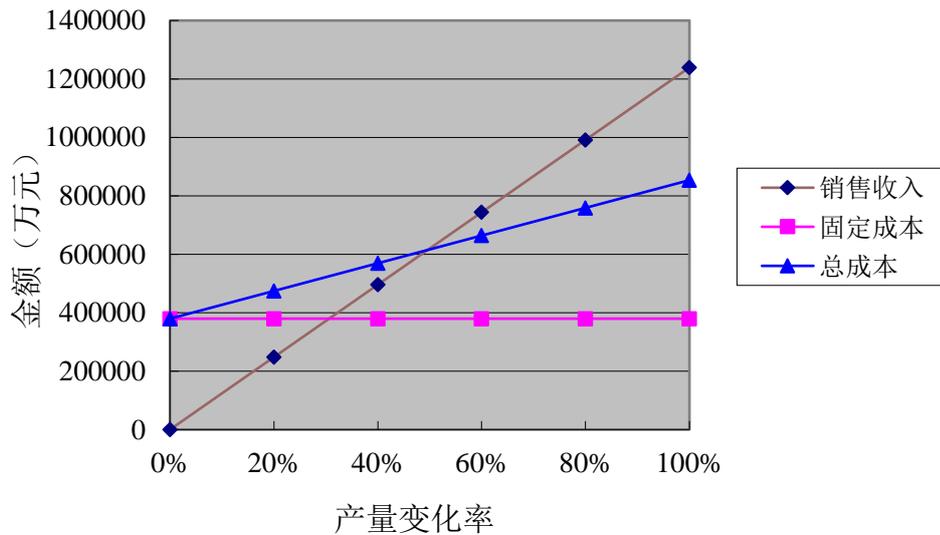
本项目以生产能力利用率来进行盈亏平衡分析,盈亏平衡点(BEP)的计算公式为:

$$\text{盈亏平衡点BEP} = \frac{\text{年固定总成本}}{\text{年销售收入} - \text{年可变成本} - \text{年营业税金及附加}} \times 100\%$$

=49.60%

计算结果表明,项目只要达到设计能力的49.60%,就可以保本。

图 12-2 盈亏平衡分析图



12.6 敏感性分析

项目在实施经营过程中,可能影响效益的主要因素有:销售收入、经营成本、建安投资等,分析计算在上述因素变化时,对全部投资内部收益率的影响程度,寻找敏感性因素,以尽力避开风险。敏感性分析显示:销售收入、经营成本的变化对投资效益的影响最为敏感。详见下表

12-2:

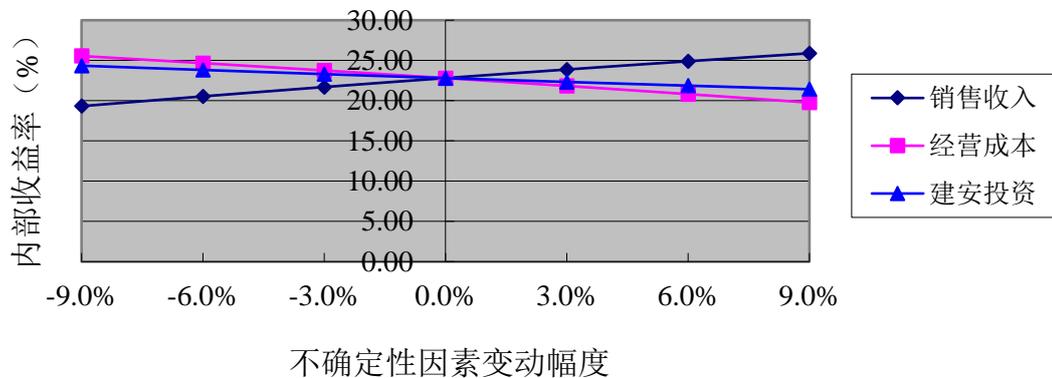
表 12-2 敏感性分析表

变动幅度	-9.0%	-6.0%	-3.0%	0%	3.0%	6.0%	9.0%
销售收入	19.32	20.54	21.70	22.81	23.88	24.90	25.89
经营成本	25.55	24.67	23.75	22.81	21.83	20.82	19.77
建安投资	24.35	23.82	23.30	22.81	22.33	21.87	21.42

注：“-”号表示减少。

经过分析以上计算的财务评价指标数据，可以得出以下结论：本项目各因素中销售收入为最敏感因素，另外经营成本的增加对企业效益情况也有一定影响。敏感性分析图见图 12-3。

图 12-3 敏感性分析图



12.7 财务效益分析结论

本项目的财务内部收益率均大于行业基准收益率，表明盈利能力满足了行业最低要求，财务净现值均大于零，该项目风险较低。因此，该项目在财务上是可行的。

第十三章 风险分析及应对策略

本项目的风险主要源于宏观经济风险和市场竞争风险，针对以上风险，公司将采取相应的应对措施。

13.1 风险分析

13.1.1 宏观经济风险

按照目前的白酒行业产业政策，国家总体支持白酒企业进行技术改造，淘汰落后产能，优化产业结构，提升产品品质。但未来，如果国家的调控措施继续加码，白酒产业将面临严厉的政策限制，复杂的宏观经济形势会给白酒行业发展带来诸多不确定性，也不利于本项目的实施和产能消化。

13.1.2 市场竞争风险

白酒市场竞争升级，未来白酒行业的竞争将是名酒之间的竞争，各大名酒企业纷纷布局次高端及以上档次的产品市场。针对目前安徽市场格局，我公司既面临着省内酒企的强势追击，又面临着省外名酒的冲击。市场整体产品定位的调整加剧了公司产品所面临的竞争压力，给本项目的实施也带来一定不确定性。

13.1.3 财务状况风险

该项目总投资为 89.24 亿元，未来公司资产将显著增加，资产折旧

和推销费用等固定成本支出加大，同时公司整体运营费用也将增加，导致短期内经营现金流紧张，给公司未来经营带来较大的财务压力。

13.1.4 消费习惯转变风险

白酒是我国所特有的传统酒精饮料，在中华文明的历史长河中具有不可替代的文化象征意义，至今仍在我国酒精饮料行业中占据主导地位。但随着中西文化的相互融合、消费者健康意识的逐步增强以及“80、90后”逐渐成为酒精饮料的消费主力，以啤酒、葡萄酒、鸡尾酒以及保健酒为代表的低度酒和养生酒市场份额可能进一步提高，而白酒的市场份额可能会有所下降。消费者消费习惯的转变对白酒企业将带来新的市场冲击。公司将面临相应的经营风险。

13.1.5 安全风险

公司一直高度重视安全生产，严格制定和执行安全作业制度和相关操作流程，并制定相关风险控制的优先顺序和风险控制措施，以达到改善安全生产环境、减少和杜绝安全生产事故的目标，但在项目建设过程中可能会产生相关的安全风险从而影响项目实施进度。

13.2 应对措施

13.2.1 强化营销策略，一切服务于销售和市场

公司以白酒销售龙头，继续紧扣抓动销、去库存、深渠道、稳价格的营销策略，同时坚持正确的产品战略、资源投入和营销策略不动摇，持续聚焦年份原浆产品品牌。不断优化市场产品结构，深入推进市场全国化，做到一切服务销售和市场，实现双品牌、双百亿的销售目标，通

过有力的营销措施保障，市场销售份额不断提升，确保产能设计目标的达成。

13.2.2 提升产品质量，优化产品结构，积聚品牌势能

随着白酒行业竞争的升级，我公司将继续夯实向生产要质量的定力不动摇，持续提升产品品质，优化产品结构，专注过程把控，酿造、储存、勾调、灌装每一个环节都严格把关，确保每一瓶走上消费者餐桌的古井贡酒都质量过硬。在严控产品质量的同时，我公司继续发挥双品牌协同效应，积聚品牌势能，在人力和广告等资源配置上发挥古井贡和黄鹤楼双品牌协同效应，做到资源共享，协同发展。

13.2.3 加快人才队伍建设，提升智能园运营能力

深入实施“两池”、“两道”建设，深化人才动态使用和评估机制，实施人岗互动和优化，加快年轻人才快速成长。持续加强课程体系建设，全方位、多层面、针对性地开展人才培训和培养。加强技能人员、调酒师队伍培养，培养综合性复合人才，建成实验室、车间、市场三条线人岗互动，加快人才队伍的年轻化、专业化建设。稳定、专业的人才队伍，有力的保障智能园的稳健运营。

13.2.4 强化责任落实、加强安全教育培训

要强化安全生产的主动意识，由过去被动抓安全变为自我主动抓安全，牢固树立“以人为本、安全第一”的安全生产理念，充分认识企业的安全主体责任，建立纵向到底，横向到边的各类人员的岗位责任制，从高层管理人员到项目经理人员、现场操作人员，把安全责任落实到生

产过程的每一个岗位和每一个环节，形成人人抓安全的局面。定期开展企业安全培训，强化员工的安全意识，开展应急消防等演习，学习应急措施。

第十四章 社会效益分析

古井贡酒是亳州传统名酒。产自安徽省亳州市，属于亳州地区特产的大曲浓香型白酒，有“酒中牡丹”之称、被称为中国八大名酒之一。古井贡酒先后四次蝉联全国评酒会金奖，荣获中国名酒称号。1988年在第13届巴黎国际食品博览会上荣登榜首。古井贡酒是公司主要产品，其渊源始于公元196年曹操将家乡亳州产的“九酝春酒”和酿造方法晋献给汉献帝刘协，自此一直作为皇室贡品。它以“色清如水晶、香纯似幽兰、入口甘美醇和、回味经久不息”的独特风格，四次蝉联全国白酒评比金奖，是巴黎第十三届国际食品博览会上唯一获金奖的中国名酒，先后获得中国驰名商标、中国原产地域保护产品、国家文物保护单位、国家非物质文化遗产保护项目等荣誉。

公司是亳州市支柱企业，为亳州地方经济发展做出了突出贡献，本项目的建设，能够进一步提升企业实力，增强竞争力，确保企业能够在白酒行业优胜劣汰的大潮中站稳脚跟，为地方经济的发展做出更大的贡献，同时可以解决680人的就业问题，带动当地农民致富奔小康，因此项目建设具有显著的社会效益。

第十五章 结论与建议

15.1 结论

本项目是企业为了适应市场需求，利用企业现有技术、经营、基础设施等的优势和当地资源条件，建设古井贡酒的规模化生产，发展高效农村经济、带动农民就业、调动农民生产积极性均有促进作用。因此，该项目符合国家农业产业政策及安徽省农村经济发展及种植结构的整体调整规划，能强有力推进农业产业化经营，有利于优化调整农村经济结构，是促进项目区经济发展的重大举措。经调查分析论证，该项目所处区域自然条件具备，社会经济条件好，技术基础条件成熟，项目特色突出，技术先进，产品市场前景广阔。

本项目各项财务盈利能力指标较好，总投资收益率为 43.23%，项目净利率为 19.54%，所得税后全部投资财务内部收益率为 22.81%，高于设定 8%的财务基准收益率，财务净现值为 1025470.53 万元远大于 0，全部投资回收期为 8.54 年（含建设期）；同时可吸纳直接就业人数为 680 人，间接就业人数千人，能部分解决当地剩余劳动力的就业问题。项目实施后将带动当地及周边地区等一批相关行业的发展。无论从财务评价还是社会效益角度看，该项目都可行。该项目技术先进、可靠、工艺成熟，产品质量有保障，市场前景广阔，具有高附加值性，符合国家投资政策，经济效益显著。

15.2 建议

综上所述，本项目的建设具有较强的可操作性。建议强化项目进程中的进度计划、质量、安全、资金，注重对可能发生的不利条件及变化因素的预测与防范对策，以保证项目按期完成。

(1) 根据实际情况科学分工，合理安排工程建设进度，各部门紧密配合，以加快项目运作进度；

(2) 按照基本建设程序办事，认真实行项目法人责任制、招投标制和建设监理制度，严格过程管控，保证工程质量；

(3) 项目运行过程中要重点加强防火、防爆、人身安全等工作，切实做到安全运行；

(4) 按照每月资金付款额度计划统一调配资金，物资和各项工作。特别要准备好抗风险资金，严禁挪用资金；

(5) 严格履行项目付款审批手续，按照合同规定进行付款，确保工程进度和质量。

(6) 有关部门尽快批准，促进项目早日建成，发挥效益。